

**A PROPOS DE ONZE CAS DE RUPTURES
TRAUMATIQUES DU DIAPHRAGME.
ASPECTS ANATOMO - CLINIQUES ACTUELS.**

THESE

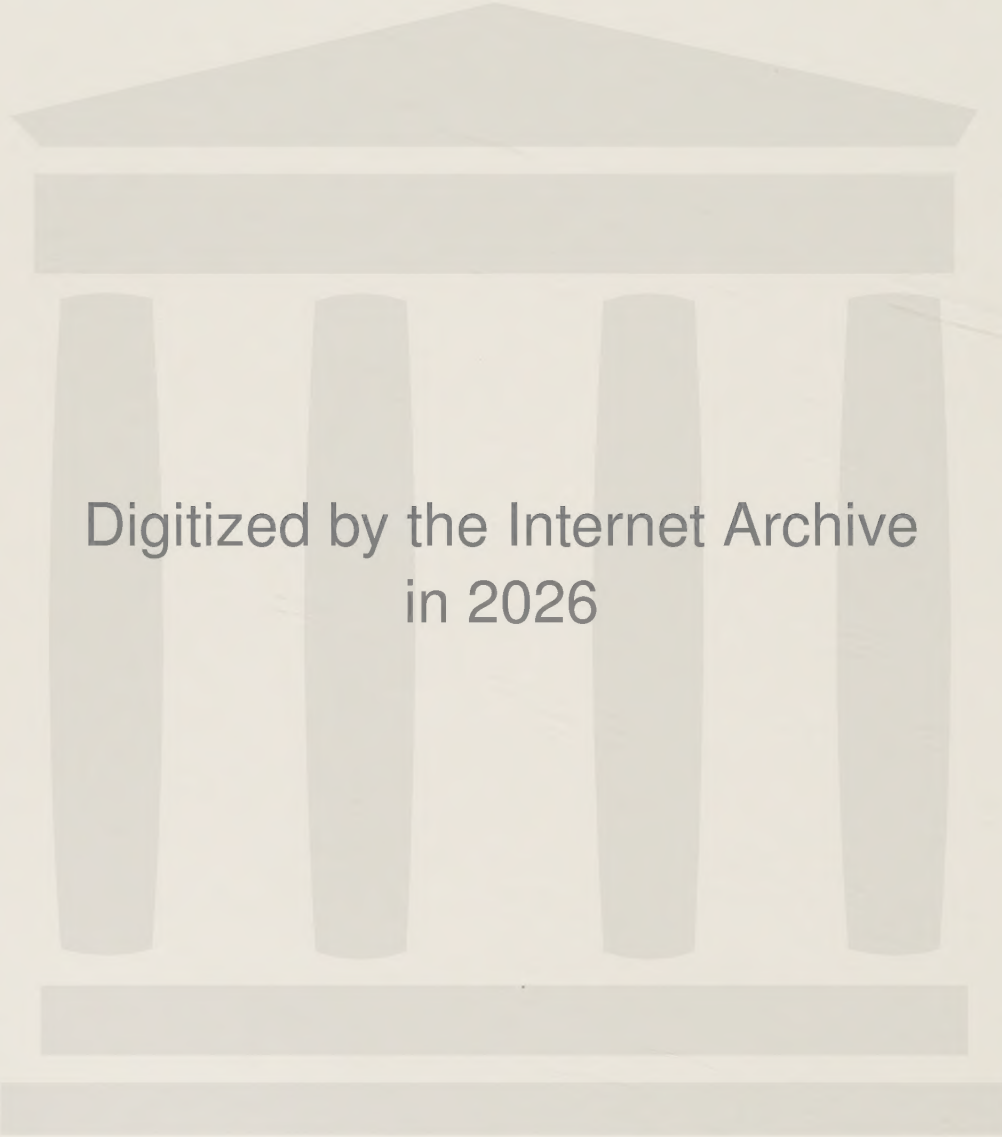
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 17 OCTOBRE 1973

PAR

Gérard DOUBLET

Président du Jury : M. le Professeur STOPPA
Juges : M. le Professeur LORRIAUX
: M. le Professeur ABOURACHID
: M. le Docteur GENTY



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551524_0001

**A PROPOS DE ONZE CAS DE RUPTURES
TRAUMATIQUES DU DIAPHRAGME.
ASPECTS ANATOMO - CLINIQUES ACTUELS.**

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 17 OCTOBRE 1973
PAR

Gérard DOUBLET

Président du Jury : M. le Professeur STOPPA
Juges : M. le Professeur LORRIAUX
: M. le Professeur ABOURACHID
: M. le Docteur GENTY

A MA FEMME,

dont la collaboration m'a été si précieuse.

En témoignage de mon amour.

A EMMANUEL & CAROLINE,

A MES CHERS PARENTS,

avec toute mon affection et ma reconnaissance

A TOUTE LA FAMILLE,

Et A TOUS MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur R. STOPPA,
Professeur titulaire de la Chaire de Clinique Chirurgicale,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service,
Croix de Guerre 1939-1945.

Nous avons bénéficié de la haute qualité de votre enseignement
et vous nous avez beaucoup appris.

Tout au long de ce travail vous nous avez prodigué vos conseils
et votre soutien avec une extrême gentillesse.

Vous avez bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la prési-
dence de notre thèse.

Nous espérons ne pas trop vous décevoir et qu'il nous soit permis
de vous exprimer toute notre reconnaissance et notre plus profond respect,

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur A. LORRIAUX
Professeur titulaire de Clinique Médicale
Médecin des Hôpitaux,
Chef de service,
Officier des Palmes Académiques
Chevalier de l'Ordre du Mérite.

Nous avons effectué notre premier stage hospitalier dans votre service où il nous a été donné d'apprécier la haute valeur de votre enseignement et vos qualités humaines.

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail, nous vous le présentons en témoignage de notre respectueuse gratitude.

Monsieur le Professeur H. ABOURACHID,
Maître de Conférences Agrégé d'Urologie
Chirurgien des Hôpitaux

Vous avez bien voulu me faire l'honneur de participer au
Jury de cette thèse.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de nos sincères
remerciements pour l'intérêt que vous portez à notre travail en accep-
tant de le juger.

Monsieur le Docteur Ph. GENTY
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Ancien Chef de Clinique à la Faculté
Chirurgien Chef de Service du Centre Hospitalier
de Beauvais.

Vous nous avez accueilli dans votre service avec beaucoup de
bienveillance.

Votre honnêteté professionnelle et votre inlassable dévouement
sont pour nous un exemple,

Nous sommes honorés de vous compter parmi nos juges. Nous
vous exprimons toute notre reconnaissance.

A Messieurs les Chefs de Service du Centre Hospitalier de Beauvais
qui nous ont accueilli pendant ces années d'internat.

A Monsieur le Docteur MARIETTE,
Chef du Service de Médecine.

A Monsieur le Docteur TROGNON
Chirurgien Chef de Service.

A Monsieur le Docteur DELIE
Chef du Service de Radiologie

A Monsieur le Docteur TUROTTE
Chef du Service d'Obstétrique.

INTRODUCTION

En 1958 BERNATZ (5) considérait le problème de la rupture du diaphragme comme une "pathologie d'avenir".

Quinze ans après il apparaît en effet au travers des différentes statistiques que la fréquence des ruptures du diaphragme ait tendance à croître :

- d'une part avec l'augmentation en nombre et en gravité des accidents, singulièrement ceux de la voie publique.

- d'autre part la rupture du diaphragme n'étant plus une pathologie d'exception, ses signes sont mieux connus et elle est soupçonnée à priori dans tous traumatisme thoraco-abdominal grave.

Il arrive de plus en plus souvent de nos jours que la symptomatologie soit noyée dans un tableau complexe de polytraumatisme entraînant parfois une découverte tardive de la lésion diaphragmatique.

C'est ainsi qu'en 7 ans dans le Service de Clinique Chirurgicale du Professeur STOPPA au Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens, nous avons relevé durant la période du 1er janvier 1966 au 31 décembre 1972, 11 observations : dont 9 ruptures diagnostiquées précocément,
et 2 ruptures reconnues tardivement.

Dans cet ouvrage, nous nous attacherons aux aspects actuels de ces lésions, en particulier, dans le cadre des polytraumatisés de la route, qui est celui de notre série toute entière ; sous cet angle les résultats tardifs de la phrénorrhaphie pour lésions traumatiques ne nous retiendront guère car on peut avancer que la technique chirurgicale donne ici des résultats régulièrement satisfaisants.

Le plan de notre travail sera le suivant :

- Définition
- Observations personnelles
- Revue commentée de la littérature
- Conclusions
- Bibliographie

DEFINITION

On entend par rupture traumatique du diaphragme toute brèche de cette "cloison tendino-musculaire" (ROUVIERE) consécutive à une hyperpression abdominale brutale entraînant un véritable éclatement diaphragmatique.

Nous n'aurons donc pour objet que les lésions secondaires à un traumatisme indirect sur le diaphragme.

Nous éliminons :

- les plaies du diaphragme
 - . par arme blanche
 - . par arme à feu
 - . ou par tout autre agent vulnérant.
- les plaies diaphragmatiques
 - . par traumatisme opératoire
 - . ou par lâchage de suture de phrénotomie.
- les plaies par embrochement costal au cours d'un traumatisme thoracique fermé.
- les ulcérations par contact avec un drain.
- la nécrose diaphragmatique par suppuration de voisinage.
- d'autres étiologies rares : pneumothorax à soupape, ou encore pneumopéritoine sous pression faisant éclater le diaphragme.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

OBSERVATION N° 1

Monsieur R.... Paul âgé de 46 ans, est admis le 24 novembre 1967 dans le service, à la suite d'un grave accident de la circulation (écrasement dans la cabine d'un semi-remorque entre un mur et la remorque).

Pendant que l'on déchoque le blessé, on constate à l'évidence :

- un broiement ouvert de la cuisse gauche avec gros dégâts des parties molles,
- une fracture fermée du fémur droit,
- une fracture malléolaire complexe du cou de pied droit,
- un traumatisme crânio-facial avec surtout contusion sus-orbitaire droite.
- une contusion abdominale dont le point d'impact est visible sous la forme d'une ecchymose à quelques centimètres au-dessus et à gauche de l'ombilic. A ce niveau la palpation décèle facilement une faille dans la continuité des muscles grand droit de l'abdomen : tandis que la percussion révèle une matité des flancs et de l'hypogastre.

Le déchocage reste difficile ; près de 4 litres de sang passés rapidement ont à peine amélioré la conscience, et la diurèse reste réduite à quelques ml d'urine claire.

Quelques films radiologiques de triage ne montrent pas d'image franchement anormale du thorax et de l'abdomen, seulement une ascension relative de la coupole diaphragmatique gauche, pas de fracture de côte visible.

Dès que le blessé retrouve une T.A. à 10 maxima, une laparotomie exploratrice est décidée.

INTERVENTION EN URGENCE :

Médiane de-grande dimension à cheval sur l'ombilic. Il y a une grande quantité de sang dans l'abdomen ; cependant la rate et le foie semblent

intacts à la palpation initiale.

On découvre :

- une rupture des muscles grand droit et d'une partie de la sangle des muscles larges du côté gauche de l'abdomen (point d'impact).

- une rupture de l'intestin grêle et une rupture du sommet de l'anse sigmoïdienne ; ces lésions sont traitées par résection de 30 cm de grêle et de 15 cm de sigmoïde.

- une contusion du paquet vasculaire iliaque primitif gauche qui, associée à une contusion plus sévère du paquet fémoral gauche, orientera dans un second temps vers une amputation de la cuisse gauche.

- la persistance d'un foyer hémorragique dans la région sous-phrénique gauche amène la découverte d'une désinsertion partielle de la coupole phrénique gauche au niveau de l'auvent chondro-costal gauche dans sa partie latérale externe sur une longueur de 12 à 15 cm. Cette brèche est fermée par des points au fil non résorbable.

Un saignotement continu dans la partie la plus reculée de la loge splénique que l'on localise à la face postérieure du pédicule splénique oblige à réaliser une splénectomie d'hémostase.

Fermeture de l'abdomen sur plusieurs lames de caoutchouc.

A ce moment, le blessé a reçu environ 9 litres de sang, sa tension artérielle maxima s'est maintenue entre 9 et 10 ; on continue l'intervention par une amputation de la cuisse gauche au-dessus du foyer de fracture, la jambe gauche étant très marbrées et cyanique.

Le blessé est gardé en salle de réveil pendant 3 heures, car on redoute des accidents résultant de la transfusion massive de sang froid, la température rectale est en effet autour de 31°. Le malade est mis sous cardioscope, le défibrillateur et le pace maker sont préparés. On continue de transfuser le blessé, mais en réchauffant prudemment le sang. Malheureusement les syncopes cardiaques redoutées se produisent à partir de 18 heures et

jusqu'à minuit trente, heure du décès, l'état du blessé n'a été qu'une succession d'arrêts cardiaques traités par massages externes, puis internes, sous contrôle cardioscopique et défibrillation. La diurèse qui avait repris s'est arrêtée à partir de 20 heures.

RESUME

Désinsertion phréno-costale gauche chez un homme de 46 ans victime d'un accident de la voie publique, polytraumatisé, présentant :

- des fractures des membres avec en particulier, un broiement de la cuisse gauche,
- une rupture de l'intestin grêle et du sigmoïde,
- une plaie de pédicule splénique,
- la désinsection phréno-costale gauche longue de 12 à 15 cm est découverte en cours d'intervention.

Décès en hypothermie dans les suites opératoires rapprochées, par arrêt cardiaque.

OBSERVATION N° 2

Le 2 juin 1969, Monsieur F.... Amédé, 55 ans, est admis à l'hôpital de Péronne, à la suite d'un accident de circulation, dans un tableau de contusion thoraco-abdominale avec détresse respiratoire : la dyspnée est intense, le téléthorax montre des fractures de côtes à la base gauche et surtout un niveau gastrique intra-thoracique qui fait évoquer d'emblée le diagnostic de rupture diaphragmatique ; il y a de plus un abdomen suspect avec signes d'hémorragie interne.

Devant la gravité de cet état, le blessé est transféré au C. H. U. d'Amiens dans le service du Professeur STOPPA, et transporté directement au bloc opératoire.

INTERVENTION D'URGENCE :

Mise en place d'un drain de Monod dans le 2ème espace intercostal gauche sur la ligne mamelonnaire, pour évacuer un petit épanchement thoracique.

Intervention par médiane sus-ombilicale. La rupture diaphragmatique est vite repérée, il y a un peu de sang dans l'abdomen, en rapport avec la déchirure phrénique ; petite contusion du bord antérieur et de la face inférieure gauche du foie. Le corps gastrique, la rate et une partie de l'épiploon ont occasionné à travers la brèche diaphragmatique.

On réduit facilement les viscères, la rate porte quelques zones de décollement sous-capsulaire et à la face postérieure du pédicule il y a une artériole qui saigne en jet : Splénectomie.

La brèche diaphragmatique a une forme en T. avec une branche de la déchirure sagittale, (3 à 4 travers de doigt), le long du bord gauche du centre phrénique, à la jonction avec le corps musculaire, et une branche transversale (3 travers de doigt) détachée à peu près de la partie moyenne de la branche sagittale et ayant une direction légèrement oblique en arrière.

En explorant le thorax par cette brèche, on ne décèle pas de lésions pulmonaires ; par contre, on voit que la face latérale gauche du péricarde est légèrement ouverte, désinsérée au niveau du repli phrénopéricardique. Cette brèche permet de palper le coeur et de se rendre compte que le péricarde est épaissi et calcifié surtout au niveau de sa face inférieure au niveau du lit cardiaque. On admet que l'existence de cette zone rigide a pu favoriser la rupture du diaphragme, qu'il s'agit d'une fragilisation diaphragmatique résultant d'une péricardite calcifiée.

Biopsie, puis suture du diaphragme au serti Nylon n° 1. La jonction branche sagittale et branche horizontale paraît un peu faible : renforcement par plaque de mersilène fixée par 6 points à la face inférieure du diaphragme.

Fermeture sur 4 drains de Redon dans la loge sous-phrénique gauche.

Les suites opératoires d'abord simples sont marquées au 11ème jour par une douleur de la base gauche du thorax rapidement accompagnée de fièvre et de dyspnée, tandis qu'à la radio, on note une image pleurale hydro-aérique de la base gauche ; la ponction ramène du pus.

Pose d'un drain thoracique, laissé en place 3 semaines pour drainer la pleurésie purulente.

A l'ablation du drain, la radio de contrôle montre l'effacement des lésions pleurales.

Le malade sorti le 12/7/69 est revu le 29/10/69, son état est alors satisfaisant.

RESUME :

Rupture en T de la coupole diaphragmatique gauche chez un homme de 55 ans, victime d'un accident de la circulation.

- Détresse respiratoire avec image d'estomac intra-thoracique.
- Signes d'hémorragie intra-péritonéale.
- L'intervention confirme le diagnostic de rupture de la coupole gauche avec éviscération transdiaphragmatique de l'estomac, de la rate qui saigne (splénectomie) et de l'épiploon. Le péricarde est déchiré, les calcifi-

cations du lit cardiaque ont fait évoquer une fragilisation diaphragmatique par péricardite calcifiée.

Suites opératoires marquées par une pleurésie purulente de la base gauche traitée par ponctions. Bonne récupération.

OBSERVATION N° 3

Madame C... Marie 58 ans, entre dans le service le 29/6/69 à la suite d'un accident de voiture.

A l'entrée on constate :

- un traumatisme crânien
- un traumatisme thoraco-abdominal.

Les radiographies de thorax, difficilement interprétables car pratiquées en position couchée, montrent des fractures de côtes à gauche.

- un traumatisme du bassin avec fractures de l'aile iliaque et du pubis gauches.

La tension artérielle maxima est à 8 ; il existe un état de choc, On note également une dyspnée, avec toux et expectoration.

L'abdomen est souple, mais sensible à la palpation. Le sondage vésical ramène des urines sanglantes rendant probable une lésion de l'appareil urinaire et malgré la réanimation la T.A. reste basse et l'état de choc persiste, ce qui conduit à pratiquer une ponction-lavage de l'abdomen qui ramène un liquide rosé.

L'exploration abdominale est alors décidée.

INTERVENTION D'URGENCE :

A l'ouverture de l'abdomen par médiane il existe une rupture de rate avec hémopéritoine assez important. La rate est adhérente à la face diaphragmatique du péritoine par de nombreux tractus graisseux qui sont clivés à la main.

Après la splénectomie, il persiste un petit suintement au niveau du décollement splénophrénique méritant une hémostase complémentaire. Le diaphragme apparaît alors légèrement ecchymotique et à l'exploration il existe une brèche de 8 à 10 cm de long dans laquelle s'engage l'extrémité du lobe

gauche du foie. Cette brèche diaphragmatique est suturée avec quelques difficultés par une série de points de Mersilène n° 1. Au cours de cette suture, on a pu deviner le poumon gauche par transparence à travers la plèvre et qui ne paraissait pas lésé.

Vérification des autres viscères abdominaux qui ne présentent pas de lésions.

Fermeture de la paroi avec drainage.

En fin d'intervention on s'assure qu'il n'y a pas d'épanchement pleural par une ponction exploratrice.

Le lendemain de l'intervention la blessée est polypnéïque avec une fièvre à 40° et reste choquée.

La ponction de plèvre ramène 100 ml de liquide séro-sanglant. La nuit suivante, l'état s'aggrave et la blessée décède malgré la réanimation, des conséquences du choc prolongé.

RESUME :

- Femme de 58 ans, accident de la circulation.
- Rupture de la coupole diaphragmatique gauche avec hernie du lobe gauche du foie, découverte au cours d'une laparotomie sur indication fournie par la ponction lavage de l'abdomen pour un choc initial persistant malgré la réanimation.
- Rupture splénique associée.
- Lésion probable de l'appareil urinaire.
- Décès au 2ème jour post-opératoire de choc prolongé.

OBSERVATION N° 4

Monsieur L. ... Louis 56 ans, est victime le 13/10/69, d'un accident de la voie publique au cours duquel il subit une contusion thoraco-abdominale grave (écrasement par une roue de 10 tonnes).

Le blessé, connu pour une insuffisance ventilatoire ancienne, est admis à l'hôpital de Péronne dans un tableau de choc avec anémie intense et un tableau de détresse respiratoire aiguë avec dyspnée, sueurs, cyanoose, agitation (le décubitus lui est en particulier intolérable).

Les radiographies pratiquées en urgence, montrent uniquement une surélévation importante de la coupole diaphragmatique droite ; il n'y a pas de fractures costales.

Après déchocage rapide, le malade est dirigé sur le C.H. U. D'Amiens dans le service du Professeur STOPPA, où l'exploration chirurgicale est entreprise immédiatement, parallèlement à un remplissage rapide, le déchocage pré-opératoire se révélant inopérant.

INTERVENTION EN URGENCE le 13/10/69

Laparotomie médiane sus-ombilicale. Grande quantité de sang liquide et de caillots dans l'abdomen. La rate est intacte ; le foie est aspiré à l'intérieur du thorax, car il y a une vaste brèche diaphragmatique ; il existe une plaie linéaire assez peu profonde du dôme hépatique. La plaie diaphragmatique est une véritable désinsertion du bord antérieur et du bord latéral de la coupole diaphragmatique droite très près de l'insertion costale.

Latéralement, suture de la brèche à partir des insertions latérales du diaphragme. Mais en avant pour assurer une suture solide, il faut réinsérer le diaphragme en passant les points autour d'une côte, en transposant l'insertion plus haut en raison de l'étroitesse du lambeau diaphragmatique antérieur.

Auparavant, on a vérifié à la palpation et à l'inspection l'absence de contusion pulmonaire importante ou de dégâts dans la loge cardio-péricardique.

que. On place un drainage thoracique. Fermeture de l'abdomen sur lames de caoutchouc.

Durant l'intervention, le malade a reçu 6,750 l. de sang.

Dans la journée du 14/10/69, malgré une réanimation attentive le malade reste choqué et anurique.

Il décède le 15/10/69 dans la matinée.

RESUME :

Grande désinsertion de la couple diaphragmatique droite soupçonnée radiologique chez un malade insuffisant respiratoire connu, victime d'un traumatisme thoraco-abdominal grave. L'intervention montre la présence du foie dans le thorax avec déchirure du dôme hépatique.

Persistance de l'état de choc et décès le 2ème jour de l'intervention.

OBSERVATION N° 5 :

Le 5/2/70, Mr B... Maurice 46 ans est transféré de l'hôpital de Péronne au C.H. U. d'Amiens à la suite d'un accident de la voie publique survenu à 14 h (en période post-prandiale), ayant entraîné un état de choc hémorragique avec dyspnée aigue tandis que les radiographies pratiquées en urgence montraient une éventration diaphragmatique gauche.

La réanimation ayant été commencée à Péronne, le blessé arrive conscient dans le service avec une T.A. maxima à 13,5. Mais on note une dyspnée importante avec cyanose.

L'intervention est pratiquée immédiatement.

INTERVENTION EN URGENCE :

Laparotomie médiane épigastrique. Il existe une petite quantité de sang dans l'abdomen.

Grosse brèche diaphragmatique gauche intéressant transversalement toute la coupole gauche et atteignant l'insertion péricardique. L'estomac, du grêle et du colon sont dans le thorax. Réduction facile de la hernie traumatique.

Phrénorrhaphie en un plan au fil non résorbable.

Un drain est laissé dans le thorax par voie transdiaphragmatique.

A noter qu'il existe une petite contusion du lobe inférieur gauche du poumon. La rate est fissurée près du hile et on réalise une splénectomie.

Fermeture sur drain de Barraya.

Les suites opératoires sont seulement marquées par une petite infection bronchique. Sortie le 17/2/70.

Une radiographie du thorax pratiquée en mars 1972, donc plus

de deux ans après l'intervention, montre une coupole gauche mammelonée et surélevée, mais le résultat fonctionnel est bon.

RESUME :

Rupture de la coupole diaphragmatique gauche diagnostiquée radiologiquement, immédiatement après le traumatisme sur des images de viscères abdominaux dans l'hémithorax gauche ; l'association d'un choc hémorragique commande la laparotomie d'urgence pour hémostase (splénectomie) et phrénorrhaphie.

Suites opératoires simples. Bon résultat clinique et radiologique après plus de 2 ans.

OBSERVATION N° 6 :

Le 5/2/70, Monsieur F... Norbert 60 ans est évacué de l'hôpital de Péronne au C.H. U. d'Amiens à la suite d'un accident de la voie publique, (il s'agit du même accident que pour l'observation n°5), avec le diagnostic de contusion thoraco-abdominale grave pour laquelle le téléthorax pratiqué en urgence a montré une image de rupture de la coupole diaphragmatique gauche avec ascension de l'estomac dans le thorax, un épanchement pleural droit et une fracture de l'arc postérieur de la 8ème côte droite.

Malgré la réanimation, le malade arrive choqué et la ponction de l'abdomen ramène du sang à droite.

Après déchocage rapide, le blessé est immédiatement conduit au bloc opératoire.

INTERVENTION EN URGENCE :

Laparotomie médiane sus-ombilicale qui permet de voir qu'il y a en effet un petit hémopéritoine, sans lésion intra-abdominale ; il existe un hématome péri-rénal droit. Le diaphragme gauche est bien déchiré. Il y a la plus grande partie de l'estomac et l'angle gauche du colon, ainsi que de l'épiploon herniés dans le thorax. La rate est toujours sous-phrénique, bien amarrée par son ligament phréno-splénique.

Réduction facile des viscères abdominaux herniés dans le thorax, l'estomac est congestif.

La brèche diaphragmatique mesure 8 à 10 cm de long, elle est oblique d'avant en arrière et de dehors en-dedans, depuis le centre phrénique jusque très près de l'orifice oesophagien du diaphragme au niveau de son angle antérieur gauche.

Suture de la brèche diaphragmatique au nylon serti, points en U, complétée par la mise en place d'une pièce de Mersilène à la face inférieure

du diaphragme.

Mise en place d'un drainage aspiratif dans la loge sous-phrénique gauche.

Gastrostomie temporaire à minima sur sonde de Pezzer n° 16.

Fermeture de la paroi abdominale sur lame de caoutchouc.

Drainage de la plèvre gauche et remplacement du petit drain de la plèvre droite par un drain de Monnod calibre n° 32.

Suites opératoires très simples. Sortie du service le 4/3/70. Le contrôle du transit gastro-duodénal effectué 2 mois plus tard ne montre pas de hernie diaphragmatique post-opératoire. Il existe un petit reflux oesophagien en décubitus dorsal.

Par contre, sur le plan fonctionnel le blessé ne se plaint d'aucun trouble.

RESUME :

Rupture de la coupole diaphragmatique gauche diagnostiquée radiologiquement (éviscération transdiaphragmatique de l'estomac dans l'hémi-diaphragme gauche), dans les suites immédiates d'un traumatisme thoraco-abdominal chez un homme de 60 ans.

Intervention précoce après déhiscence.

Suites opératoires simples. Bon résultat tardif.

OBSERVATION N° 7 :

Le jeune B. . . Philippe 18 ans est admis d'urgence dans le service le 30/12/70 à la suite d'un accident d'automobile.

Le blessé est conscient et un premier bilan montre :

- un traumatisme crânio-facial bénin avec plaie frontale.
- une fracture du pubis droit sans déplacement.
- une contusion thoracique droite au niveau des cartilages costaux inférieurs, sans fracture de côte avec volumineux hémithorax. La limite supérieure de cette opacité de la base droite faisait déjà suspecter dès le premier cliché la possibilité d'une ascension hépatique.

Après évacuation de l'hémithorax (1 litre), la persistance des signes cliniques (abolition du murmure vésiculaire et des vibrations vocales de la base droite avec douleur sous-costale droite sans irradiation mais qui augmente à l'inspiration profonde) et d'une importante opacité de la base de l'hémithorax droit sur les clichés pulmonaires conduit à réaliser le 15/1/71 soit le 17ème jour un pneumopéritoine à but diagnostique avec tomographies.

Le 16/1/71 les clichés de thorax face et profil droit montrent alors un pneumothorax droit qui signe la brèche diaphragmatique.

L'état général du blessé étant satisfaisant, l'intervention est prévue pour le 20/1/71, mais pratiquée le 27/1/71 en raison d'un épisode hyperthermique d'origine probablement grippale.

INTERVENTION (le 29ème jour)

On intervient par le lit de la 7ème côte droite ; la base du poumon adhère presque partout au cul-de-sac inférieur et au dôme hépatique. Après libération de la face inférieure du diaphragme, difficilement car la brèche est oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans ; elle mesure 12 à 14 cm. Sa béance est de 8 à 10 cm au niveau le plus large ; on se rend compte alors que

la déchirure diaphragmatique est à cheval sur le sommet du dôme hépatique droit et sa face postérieure (segment sous-péritonéal) et que la commissure postérieure de la rupture atteint l'orifice diaphragmatique de la veine cave inférieure.

Après avivement soigneux du bord de la rupture diaphragmatique, mise en place d'une pièce de Mersilène à la face inférieure du diaphragme qui est suturée par dessus au serti dacron O par points séparés.

Fermeture de la thoracotomie sur double drainage habituel.

Suites simples sur le plan général et sur le plan thoracique (ablation des drains au 7ème jour et contrôles radiographiques tout à fait normaux).

A la sortie le 11/2/71, on conseille une auto-rééducation respiratoire.

RESUME :

Rupture de la coupole diaphragmatique droite.

Polytraumatisme avec contusion thoracique par accident de la voie publique chez un jeune homme de 18 ans. Opacité hémithoracique droite persistante après évacuation d'un hémithorax. Le pneumopéritoine explorateur signe la brèche diaphragmatique le 17ème jour.

Phrénorrhaphie renforcée au Mersilène le 29ème jour par voie thoracique.

Suites opératoires simples.

OBSERVATION N° 8

Monsieur D. Julien 59 ans est adressé le 31 juillet 1971 dans le service de Neuro-chirurgie d'Amiens par le Service de Chirurgie d'Abbeville à la suite d'un accident de la voie publique.

- pour une paraplégie sensitivo-motrice complète secondaire à une fracture-tassement de D12.

- un traumatisme crânio-facial avec hématome orbitaire gauche.

A son arrivée, on met en évidence un hémothorax gauche qui régresse rapidement sous drainage.

On intervient le jour même sur le rachis (ostéo-synthèse par double plaque de Wilson).

Vers la fin de la première semaine après l'accident, le malade présente un accès dyspnéique, avec état de choc et douleur thoracique localisée à gauche. La mise en place d'un drain thoracique permet de vider un hémothorax de 3 litres que l'on compense par une transfusion de sang.

L'état du malade est amélioré, mais les difficultés respiratoires ne sont pas complètement supprimées.

De nouveaux clichés thoraciques montrent la présence très probable, dans la cavité thoracique, de l'estomac et du colon. Et les rapprochant des clichés initiaux, la rupture diaphragmatique manifestée secondairement semble certaine.

Il n'existe que deux fractures de côtes du côté gauche. La ponction exploratrice de l'abdomen faite sur la table d'opération ramène un liquide xanthochromique louche.

INTERVENTION le 7/9/71 (le 8ème jour)

Médiane sus-ombilicale. A l'ouverture de la cavité abdominale, il y a un petit hémopéritoine ancien. Attirés par la plus grande partie du

grand épiploon, l'angle gauche du colon et la rate sont passés dans le thorax gauche à travers une brèche diaphragmatique à direction frontale longue de 10 à 12 cm, étendue du sommet de la coupole gauche jusqu'à la partie moyenne des insertions latérales gauches du diaphragme, siégeant donc sur le versant externe du diaphragme gauche.

Après réduction prudente des viscères herniés, on peut observer que la brèche phrénique a des bords légèrement épaissis et se présente comme une déchirure relativement récente, mais en cours de cicatrisation.

La rate présente une décapsulation limitée de sa face externe qui obligera à une splénectomie.

Le poumon gauche est atélectasié et l'on a quelques difficultés à le déplisser entièrement.

Toilette soigneuse du thorax et rinçage au sérum.

Suture de la plaie diaphragmatique au serti nylon n° 2, points séparés. Une pièce de Mersilène sera étalée et disposée à la face inférieure du diaphragme gauche, puis après splénectomie, les viscères sous-phréniques gauches serviront à la maintenir en place.

Drainage thoracique par les 2 drains habituels.

Mise en place de 4 drains de Redon dans la loge sous-phrénique gauche ainsi qu'une lame de caoutchouc sortant par le flanc gauche.

Fermeture de la paroi abdominale en plusieurs plans.

Le malade est mis sous Airox pendant 48 h. à pression positive.

Les suites opératoires sont marquées par une embolie pulmonaire relativement bénigne une semaine après l'intervention.

Le résultat fonctionnel est satisfaisant.

Sortie le 11/9/71 du service de Neurochirurgie. Le blessé conserve une paraplégie sensitivo-motrice pratiquement complète.

RESUME :

Rupture de la couple diaphragmatique gauche chez un homme de 59 ans diagnostiquée une semaine après un traumatisme de la voie publique ayant entraîné une paraplégie flasque par fracture tassement de D12.

Le diagnostic est posé au décours d'un accès de dyspnée, amélioré partiellement par ponction d'un volumineux hémithorax qui permet alors la visualisation radiographique de viscères intra-abdominaux dans l'hémithorax gauche. Phrénorrhaphie par voie abdominale dont les suites opératoires rapprochées et éloignées sont satisfaisantes.

OBSERVATION N° 9

Monsieur L... Emile 51 ans, est victime le 17/2/72 d'un accident de la voie publique.

A son admission dans le service des urgences, il présente un état de collapsus avec tension artérielle maxima à 4.

- un traumatisme thoraco-abdominal bilatéral, avec contraction abdominale diffuse et des douleurs au niveau de l'hémithorax gauche.

- une contusion de l'avant bras droit, de la jambe gauche et de multiples contusions bénignes.

Les radiographies pratiquées en urgence ne montrent pas de fracture au niveau du crâne, du bassin et du rachis ; mais par contre des fractures des 4-5-6-7 et 8ème côtes à gauche, sans volet thoracique.

- une fracture transversale avec 3ème fragment du 1/3 supérieur du cubitus droit et une fracture du péroné, jambe gauche.

Devant l'existence de la contracture abdominale on pratique une ponction-lavage de la cavité abdominale qui se révèle négative.

Une courte réanimation faite de sang et de macro-molécules fait remonter rapidement la tension qui se stabilise vite entre 10 et 11.

Le blessé est placé sous surveillance.

Le 18/2/71 ostéosynthèse de la fracture du cubitus par mise en place d'une plaque de stellite.

Sur le plan abdomino-thoracique, on note la persistance de douleurs thoraciques mais également une douleur à la palpation de l'hypochondre droit.

Pas de signe d'épanchement pulmonaire et absence de dyspnée seulement une toux matinale sans expectoration.

Le 22/2/72, alors que le malade accuse toujours une douleur

de l'hypochondre droit, on pratique de nouvelles radiographies de thorax qui objectivent une importante opacité homogène de la base droite bien limitée dans son contour supérieur, consistant en une juxtaposition d'une courbe concave et d'une courbe convexe vers le haut.

Le coeur est dévié vers le gauche atteignant pratiquement la paroi axillaire.

Devant cette image pouvant s'expliquer par une surélévation de la coupole diaphragmatique droite avec épanchement pleural, on est en droit de suspecter une rupture avec hernie diaphragmatique post-traumatique droite, malgré la notion de prédominance gauche du traumatisme thoraco-abdominal.

Le 28/2/72, après drainage de l'épanchement pleural, on pratique un pneumopéritoine de 1500 ml qui entraîne aussitôt un pneumothorax droit signant la perte de continuité de la coupole diaphragmatique.

Après les épreuves fonctionnelles respiratoires mettant en évidence un déficit ventilatoire de type purement restrictif, l'intervention est décidée.

INTERVENTION LE 13/3/73 (le 25ème jour) :

Thoracotomie passant par le lit de la 8ème côte droite.

Un petit épanchement pleural séro-hématique résiduel est évacué (200 ml) et on note une atélectasie de plusieurs segments du lobe inférieur et du lobe moyen.

La coupole diaphragmatique droite est le siège d'une rupture centrale de 14 cm, transversale, passant en dedans au ras de l'insertion du péricarde. Cette déchirure donne issue au foie et il n'existe aucune adhérence.

Suture de la brèche par des points en U au nylon 1, sans difficulté.

Nettoyage soigneux de la cavité pleurale. Drainage de celle-ci

par 2 drains de Monod antérieurs dans le 3ème espace et Mathey latéral dans le 10ème espace.

Fermeture de la paroi en 4 plans sur 2 drains de Redon.

Suites opératoires simples marquées seulement par une discrète infection broncho-pulmonaire.

Le contrôle clinique 15 jours après l'intervention est tout à fait normal. Le contrôle radiologique montre une coupole diaphragmatique en place sans épanchement pleural résiduel ni épaissement pleural. Les valeurs spirométriques après l'intervention sont supérieures à celles observées en pré-opératoire, mais on conseille au malade de continuer une auto-rééducation respiratoire active. Sortie le 23/3/72.

RESUME :

Rupture de la coupole diaphragmatique droite chez un homme de 51 ans, polytraumatisé de la voie publique.

La persistance d'une opacité de la base droite sur des clichés thoraciques successifs après ponction pleurale, ainsi que les douleurs de l'hypochondre droit amènent à suspecter une rupture diaphragmatique droite confirmée par des clichés après pneumopéritoine.

Intervention après bilan fonctionnel respiratoire environ un mois après l'accident. Phrénorrhaphie par voie thoracique.

Suites opératoires simples.

OBSERVATION N° 10

Madame M... Aline 47 ans, est adressée le 12 mai 1969 à l'hôpital de Péronne par son médecin traitant pour un syndrome douloureux rétro-sternal gauche d'apparition nocturne, accompagné de nausées, évoluant sur le mode sub-aigu.

L'hypothèse d'un infarctus du myocarde avait été rapidement éliminée ; par contre la radiographie pulmonaire pratiquée avant son hospitalisation montrait une déformation très importante de l'hémi-coupole diaphragmatique gauche avec niveau liquide intra-thoracique.

Cette dame avait été victime le 13 octobre 1965 soit près de 4 ans auparavant d'un accident de voiture qui avait entraîné :

- une fracture du col du fémur gauche,
- une fracture du bassin,
- une fracture de l'olécrâne gauche,
- un syndrome de contusion thoracique gauche avec fractures de côtes.

A l'époque, seules les fractures du col du fémur et de l'olécrâne avaient nécessité l'intervention.

Depuis, tout semblait rentré dans l'ordre, si ce n'est que depuis un an la malade se plaignait de palpitations et de dyspnée surtout à l'effort et après un repas abondant.

En raison de ces antécédents, et surtout du cliché pulmonaire, l'éventualité d'une hernie diaphragmatique post traumatique est envisagée et la malade est mise en aspiration gastrique, ce qui lui apporte un soulagement immédiat, tandis que le contrôle radiographique montre la disparition de cette volumineuse image hydro-aérique qui occupait toute la partie basse du champ pulmonaire gauche.

L'injection de baryte par la sonde montre que l'estomac est en volvulus grande courbure en l'air, de plus il se vide très difficilement puisque

seules quelques parcelles de baryte franchissent le pylore, par contre le cardia est resté en place.

Toute tentative de reprise de l'alimentation entraînant à chaque fois des malaises, la malade est transférée dans le service le 14 mai avec son dossier radiologique pour intervention.

Devant ce diagnostic d'étranglement sub-aigu de la hernie diaphragmatique, l'intervention a lieu en urgence différée, après une courte réanimation médicale.

INTERVENTION LE 16 MAI 1969 :

Thoracotomie par le lit de la 7ème côte, on découvre dans le thorax la rate et une grande partie de l'estomac, ainsi qu'un coin épiploïque. Les organes abdominaux ne sont pas adhérents et le poumon n'a contracté aucune adhérence avec ces organes.

Il y a seulement de très modestes adhérences épiploïques au fond du cul de sac latéral costo-pleural gauche et 2 ou 3 adhérences au pôle inférieur de la rate.

Lorsqu'on a levé ces adhérences et débridé en avant la brèche diaphragmatique de façon à réintégrer les viscères abdominaux, on peut voir que la coupole diaphragmatique a été déchirée en son centre et que l'orifice initial était approximativement long de 4 à 5 cm et large d'à peu près les mêmes dimensions, ovalaire à grand axe sagittal.

On imagine que l'événtration a été progressive et que la rate s'est glissée dans la cavité thoracique par aspiration, elle est d'ailleurs déformée, son grand axe a subi une plicature à sinus interne.

On passe une main dans la cavité abdominale : foie indemne, vésicule sans calculs, pancréas sain. On ne peut examiner les autres viscères par la petite brèche.

Suture en paletot de la brèche après avivement des bords.

Drainage thoracique par un seul drain à la base du thorax.

Bonne réexpansion.

Fermeture habituelle en 2 plans.

Lame de caoutchouc dans la loge sous-phrénique gauche.

Suites opératoires simples.

Sortie le 29 mai 1969 avec prescription d'une rééducation respiratoire pour corriger une diminution du jeu diaphragmatique à gauche. Bon résultat radio-clinique au bout d'un an.

RESUME

Rupture de la coupole diaphragmatique gauche diagnostiquée et opérée 4 ans après le traumatisme initial chez une femme de 47 ans, hospitalisée pour un syndrome sub-occlusif, avec à la radiographie pulmonaire ascension de l'hémi-coupole gauche et image hydro-aérique de la base du champ pulmonaire gauche.

Phrénorrhaphie par voie thoracique gauche.

Suites opératoires simples. Bon résultat au bout d'un an.

OBSERVATION N° 11

Monsieur O... omar 31 ans est adressé dans le service le 19 mars 1971 pour volumineuse hernie diaphragmatique gauche, par les établissements hélio-marins de Berck où il était en rééducation pour une paraplégie, séquelle d'un accident de la voie publique datant de 5 mois (27/11/70) au cours duquel il a présenté :

- une fracture luxation de D12 qui a nécessité une réduction sanglante.
- une fracture des os propres du nez.

En effet, le 12 mars 1971, au cours d'une séance de rééducation alors qu'il soulevait un poids de 12 kg, le malade a ressenti une violente douleur thoracique suivie de dyspnée et de gêne respiratoire, puis des vomissements avec impossibilité de s'alimenter.

Devant la répétition de ces vomissements, il est pratiqué un barytage gastrique qui montre une volumineuse hernie diaphragmatique gauche : l'estomac tout entier est dans le thorax et volvulé grande courbure en l'air, tandis que le médiastin est déplacé vers la droite.

A son arrivée dans le service, le malade présente toujours des vomissements, une légère polypnée, une tachycardie à 150 et un état de choc.

Une réanimation est entreprise qui amène une amélioration rapide de cet état.

Mise en place d'une aspiration gastrique.

Une réanimation pré-opératoire est poursuivie quelques jours. Un bilan biologique, électro-cardiographique et des épreuves fonctionnelles respiratoires sont demandées en vue de l'anesthésie.

INTERVENTION LE 22/3/71 :

Intervention par thoracotomie dans le lit de la 7ème côte, ; l'estomac tout entier est dans le thorax, ainsi que l'angle gauche et une partie

du transverse gauche ; la rate est sous-phrénique.

Il n'y a pas d'adhérences entre les viscères abdominaux et le poumon gauche . . . est refoulé en haut. Par contre, il existe quelques adhérences entre le bord de la brèche diaphragmatique et l'estomac.

Vidange gastrique par la sonde d'aspiration naso-oesophagienne que l'on aide à passer dans l'estomac.

La brèche diaphragmatique mesure 12 à 15 cm ; elle a une direction à peu près sagittale, légèrement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, elle siège depuis l'extrémité antérieure de la 9ème côte jusqu'à gauche du centre phrénique à sa partie moyenne. Le bord du diaphragme est légèrement épaissi par une apposition de tissu granuleux lisse et organisé.

Mise en place d'une sonde de gastrostomie temporaire sur sonde Pezzer n° 16 avant la réintégration de l'estomac dans l'abdomen.

Puis avivement des bords de la rupture diaphragmatique et suture au serti nylon n° 2 points séparés ; auparavant on a placé une pièce de gaze de Dacron à la face inférieure du diaphragme.

Etablissement du double drainage habituel avant de refermer le thorax après la vérification de la bonne expansion du poumon gauche.

Les suites opératoires sont simples.

Les clichés thoraciques pratiqués 3 semaines après l'intervention montrent seulement une situation haute de la région pylorique, le cardia est en place, il n'existe pas de reflux oesophagien et pas de hernie hiatale. La coupole diaphragmatique est régulière. Sortie le 20/4/71.

RESUME :

Rupture de la coupole diaphragmatique gauche diagnostiquée et opérée 5 mois après le traumatisme initial chez un homme de 31 ans, qui a

présenté une douleur thoracique brutale accompagnée d'un syndrome occlusif au décours d'un effort modéré. Mise en évidence d'une hernie transdiaphragmatique de l'estomac sur les clichés gastriques.

Phrénorrhaphie par voie thoracique gauche.

Suites opératoires simples.

DIAGNOSTIC			INTERVENTION			Résultats éloignés
Obs.	Etat Civil	Circonstances	Signes	Horaire	Type	
1	R.. Paul 46 ans	H d'urgence	découverte opératoire	d'urgence	Phrénorrhaphie	décès
2	F... Amédée 55 ans	H d'urgence	cliniques + radiologiques +	d'urgence	Phrénorrhaphie + prothèse	pleurésie purulente
3	C.. Marie 58 ans	F d'urgence	découverte opératoire	d'urgence	Phrénorrhaphie	décès
4	L.. Louis 56 ans	H d'urgence	cliniques +++ radiologiques +++	d'urgence	Phrénorrhaphie	décès
5	B.. Maurice 46 ans	H d'urgence	cliniques +++ radiologiques +++	d'urgence	Phrénorrhaphie	simples bons
6	F... Norbert 60 ans	H d'urgence	cliniques +++ radiologiques +++	d'urgence	Phrénorrhaphie + prothèse	simples bons
7	B.. Philippe 18 ans	H secondaire (16 j)	cliniques + radiologiques +++	29ème jour	Phrénorrhaphie + prothèse	simples
8	D.. Julien 51 ans	H secondaire (8 j)	cliniques ++ radiologiques +++	8ème jour	Phrénorrhaphie + prothèse	embolie pulmonaire
9	E.. Emile 51 ans	H Secondaire (11 j)	cliniques + radiologiques +++	25ème jour	Phrénorrhaphie	simples
10	M.. Aline 47 ans	F tardif, accident occlusif (4 ans)	cliniques +++ radiologiques +++	5ème jour	Phrénorrhaphie	simples bons
11	O.. Omar 31 ans	H Tardif, accident occlusif (5 mois)	cliniques +++ radiologiques +++	4ème jour	Phrénorrhaphie + prothèse	simples

Légende : H = homme Les signes sont cotés selon leur valeur (+) (++) (+++) (++++)
 F = femme
NB : Pour les 11 observations l'étiologie est un accident de la voie publique.

TAB~~LEAU~~ REC~~APITULATIF~~ DES OBS~~ERVATIONS~~

REVUE DE LA LITTERATURE

Ce chapitre sera lui-même divisé en 7 parties :

I - HISTORIQUE

II - ETIOLOGIE

III - MECANISME

IV - ANATOMO-PATHOLOGIE

V - PHYSIO-PATHOLOGIE

VI - ETUDE CLINIQUE

VII - TRAITEMENT

I - HISTORIQUE

Ce n'est que depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle que la rupture traumatique du diaphragme est considérée sous son aspect anatomo-clinique.

Auparavant elle était considérée comme une curiosité anatomique, découverte d'autopsie, le plus souvent chez des gens tués au combat.

Déjà HIPPOCRATE avait observé des "plaies diaphragmatiques" et les considérait comme "fatalement mortelles".

Ambroise PARE décrivit, dans l'autopsie d'un aide-maçon décédé le 3^{ème} jour après un traumatisme thoraco-abdominal, une déchirure diaphragmatique avec présence de l'estomac dans le thorax.

Au XVIII^{ème} siècle, le baron PERCY chirurgien de l'Empire, puis CORVISART médecin de Napoléon, apportèrent les premières observations de ruptures traumatiques du diaphragme avec un essai de séméiologie clinique. PERCY décrivait le "rire sardonique" et CORVISART "l'augmentation de volume du thorax, l'affaissement de l'abdomen et le rire convulsif" des blessés du diaphragme.

C'est BOWDITCH en 1853 qui fit le premier diagnostic de rupture du diaphragme avec hernie sur le vivant et codifia une symptomatologie faite de 5 signes :

- immobilité du diaphragme,
- déplacement du coeur vers la droite
- absence de murmure respiratoire thoracique,
- bruits intestinaux dans le thorax
- tympanisme du thorax à la percussion.

Mais il faut attendre la fin du XIXème siècle pour que soient tentées les premières interventions pour traiter les ruptures diaphragmatiques. PERMAN 1889 - ROCHARD 1892.

Dès 1901, la radiologie apporte des facilités dans le diagnostic des hernies diaphragmatiques.

En 1920 J. QUENU dans sa thèse fait le point de la question.

En 1935 au congrès de chirurgie COSTANTINI et MENEGAUX font un rapport sur les ruptures du diaphragme en s'inspirant de l'étude faite par BONAFOS à Alger en 1933.

En 1948, les Américains publient d'importantes statistiques en particulier HARRINGTON dont l'expérience est forte de 430 hernies diaphragmatiques dont 44 après rupture traumatique.

La thèse de Jean MOREAUX en 1957 constitue toujours un solide élément de référence dans l'étude des ruptures traumatiques du diaphragme puisqu'elle s'appuie sur 324 cas relevés dans la littérature mondiale et 25 observations originales.

Depuis, nombreuses sont les publications et les mises au point sur un sujet sans cesse actualisé par la fréquence et la violence des traumatismes thoraco-abdominaux.

II - ETIOLOGIE

A - FREQUENCE

On considère habituellement la rupture traumatique du diaphragme comme une lésion relativement rare.

En 1957, J. MOREAUX (67) évalue à 1 % le nombre des ruptures traumatiques du diaphragme par rapport à celui des traumatismes thoraco-abdominaux.

En 1958, CHALNOT (14) de Nancy évalue cette fréquence à 10 %.

C'est dans cette fourchette de 1 à 10 % que se situent en fait toutes les statistiques.

Une attitude plus nuancée est celle de L. J. HOLDERBACH (39) qui, après une étude de nombreuses publications évalue en 1968 la fréquence de ces lésions:

- à 2 % dans les contusions abdominales sévères
- à 1 % dans les traumatismes thoraciques purs, mais pouvant atteindre 10 % si les statistiques sont faites dans un service spécialisé.
- quant aux traumatismes thoraco-abdominaux, ils semblent fournir une fréquence particulière de ruptures traumatiques du diaphragme, fréquence qui n'est pas précisée.

Si nous nous en référons à la thèse de P. BULTELLÉ (9) en 1970 qui porte sur l'étude statistique des polytraumatisés admis et traités dans le service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'Amiens (Professeur STOPPA)

durant la période du 1er janvier 1966 au 31 décembre 1969, nous trouvons 4 ruptures traumatiques du diaphragme (3 ruptures + 1 désinsertion sur 106 polytraumatisés avec participation thoracique, abdominale ou thoraco-abdominale (observations 1, II, III, IV).

Mais actuellement tous les auteurs sont unanimes à reconnaître que cette fréquence semble croître, et ceci pour deux raisons :

- l'augmentation du nombre des accidents de la voie publique parallèlement à leur gravité,
- une meilleure connaissance de la symptomatologie propre aux ruptures du diaphragme "qui forment aujourd'hui un chapitre classique de la traumatologie". (Z. POPOVICI (80)).

Mais avec L. COURAUD et Coll. (17), il faut signaler comme autre raison à l'augmentation de cette fréquence, le sauvetage de ces blessés souvent porteurs de lésions profondes et graves rendu possible par les progrès accomplis dans la réanimation et le transport des blessés durant cette dernière décade.

B - TERRAIN

Age :

La rupture du diaphragme frappe surtout les adultes jeunes exposés aux traumatismes violents. Elle est rare chez les enfants de moins de 15 ans et chez les adultes de plus de 60 ans.

BONAFOS en 1939 sur 164 observations relevait 82 cas chez les adultes, 9 cas chez des enfants de moins de 10 ans, 10 cas chez des vieillards.

MOREAUX en 1957 sur 256 observations relève 60 % des blessés entre 20 et 50 ans et seulement 18 % d'enfants de moins de 15 ans.

Plus près de nous POPOVICI (1971) sur 62 cas compte :

3 enfants de moins de 10 ans
 1 cas entre 10 et 20 ans
 44 cas entre 20 et 50 ans
 14 cas de plus de 50 ans (dont 10 entre 50 et 60 ans).

En ce qui concerne les sujets âgés, s'ils sont moins exposés le pronostic est par contre plus réservé.

Dans nos observations, nous trouvons :

1 blessé de 18 ans
 4 blessés entre 20 et 50 ans
 6 blessés de plus de 50 ans (dont 4 entre 50 et 60 ans).

Sexe

Comme il le fait remarquer H. LIARAS et Coll. (55) les accidents de la route n'excluent pas à priori le sexe féminin, ce que confirme d'ailleurs dans une certaine mesure l'évolution des statistiques :

BONAFOS (1933) 1 femme pour 8 hommes

MOREAUX (1957) 1 femme pour 6 hommes

THIBAUT (1964) 1 femme pour 5 hommes.

Malgré tout, comme pour tout ce qui concerne les traumatismes violents l'homme reste plus exposé.

Sur 11 ruptures nous ne comptons que 2 femmes.

Profession :

Les ruptures du diaphragme se voient surtout chez les sujets qui de par leur profession se trouvent exposés aux gros traumatismes, il s'agit donc surtout des travailleurs du bâtiment, des mineurs, des cheminots. Mais la prédominance des accidents de la circulation tend à estomper de plus en plus cette notion de prédisposition professionnelle pourtant non négligeable.

C - TRAUMATISME CAUSAL

1 - Nature du traumatisme :

Là encore il est intéressant de comparer l'évolution des statistiques :

- DHEILLY en 1906 sur 24 observations comptait 17 chutes et 7 écrasements.

- VONAFOS en 1934 : 60 chutes

16 écrasements

13 traumatismes divers.

Mais déjà en 1957, MOREAUX sur 310 cas relevait

53 % par accidents de la voie publique

22 % par chutes d'une certaine hauteur

9 % par éboulements

7 % par écrasement entre tampon de wagon.

Le reste des cas se partageant entre écrasement par une charette (6 cas).

écrasement par un tronc d'arbre (6 cas)

écrasement par une machine (5 cas)

accidents sportifs (5 cas)

accidents d'aviation (2 cas).

Si avant la dernière guerre les accidents du travail constituaient la grande cause des ruptures du diaphragme, on remarque tout de suite que la multiplication et surtout la vitesse des moyens de transport en particulier automobiles ont fait basculer les pourcentages, et la plupart des statistiques récentes évaluent jusqu'à 80 - 90 % les ruptures traumatiques par accident de la voie publique.

Sur 150 cas observés entre 1957 et 1963 J. PERROTIN et J. MOREAUX (78) publient les pourcentages suivants :

- <u>Accidents de la voie publiques :</u>	
auto, moto, piétons renversés ou écrasés	84,6 %
- <u>Chutes</u>	10 %
- <u>Ecrasements par chargement d'un véhicule</u>	2,6 %
- <u>Ecrasements entre tampons de wagons</u>	1,3 %
- <u>Ecrasements par une machine</u>	1,2 %

L. COURAUD en 1969, sur 28 cas observés de 1965 à 1969 compte :

- 23 accidents de la voie publique
- 2 écrasements par machine agricole
- 1 chute d'un lieu élevé
- 1 contusion violente par un animal.

Sur les 11 cas que nous avons recueilli, nous ne trouvons que des accidents de la circulations.

Nous ne ferons que mentionner dans ce chapitre du traumatisme causal des étiologies aussi particulières que rares.

Ce sont en premier lieu les ruptures dites par effort.

On a ainsi décrit des ruptures diaphragmatiques après efforts de vomissements, efforts de toux, après exercices violents.

On rapporte ainsi deux cas historiques :

- celui du lutteur de SCHAKLETON et celui du brasseur de bière de GODEFROY qui se rompt le diaphragme dans un effort pour retenir une pièce de bière.

On rapporte aussi plusieurs cas de ruptures diaphragmatiques chez des parturientes au cours d'un travail long et difficile, ou d'effort, d'expulsion sur présentation dystocique (LORTAT-JACOB, SCHEWECKERT, MOREAUX).

Nous rapprocherons de ces étiologies rares les ruptures sur diaphragme fragilisé, que la fragilisation soit due à une infection de voisinage, une séquelle de drainage (à rapprocher des ruptures par plaies médicales) ou encore une cicatrice antérieure (J. DOR) mais surtout à une prédisposition congénitale par faiblesse du muscle ou par l'existence d'orifices

diaphragmatiques anormaux. Ces étiologies qui soulèvent de nombreuses discussions se situent finalement à la limite des ruptures traumatiques du diaphragme.

2 - Siège du traumatisme :

Il est souvent difficile de préciser très exactement le point d'impact du traumatisme ayant entraîné la rupture du diaphragme, car on se trouve habituellement devant des polytraumatisés de la route aux lésions complexes et parfois inconscients.

Il arrive cependant que le siège de la contusion soit évident comme dans notre observation n° 1 où l'impact abdominal est nettement visible sous la forme d'une importante ecchymose para-ombilicale.

D'autres fois, cas les plus fréquents, la contusion thoracique pure est presque certaine, par le nombre des fractures de côtes ou l'existence d'un volet costal.

Mais souvent, dans le doute, on ne parlera que "d'un traumatisme thoraco-abdominal".

Nous insisterons quand même sur l'importance actuelle du traumatisme thoracique souvent pur lorsque l'on sait que ce sont les conducteurs des véhicules qui sont les plus exposés, le volant constituant l'agent vulnérant habituel. A ce propos il sera sans doute fort intéressant de revoir les statistiques après quelques années d'utilisation systématique de la ceinture de sécurité.

Malgré tout, on rencontre dans la littérature de nombreux exemples de ruptures diaphragmatiques sans contusion thoracique où le point d'impact est uniquement abdominal ou abdomino-pelvien, l'hyperpression ainsi créée entraînant un véritable éclatement diaphragmatique.

3 - Caractère du traumatisme

On qualifie "d'indirect" le traumatisme responsable de la rupture diaphragmatique. C'est toujours un traumatisme violent, portant sur une grande étendue, créant ainsi des déformations thoraciques importantes ou une surpression abdominale intense.

Les traumatismes rapides, soudains, non appuyés (accidents de la circulation, chutes, blasts) auraient la réputation de provoquer en majorité des ruptures diaphragmatiques pures.

Les traumatismes lents, puissants, appuyés (écrasements, éboulements) associeraient plus souvent des lésions viscérales multiples.

III - MECANISME

A - MECANISME DE LA RUPTURE DIAPHRAGMATIQUE

Le mécanisme de la rupture diaphragmatique peut être décomposé en deux éléments essentiels qui le plus souvent coexistent au moment du traumatisme, mais qui séparément peuvent engendrer une rupture du diaphragme.

En plus de ces éléments déterminants, il existent des facteurs favorisants.

1 - L'hyperpression abdominale

Le diaphragme constitue l'élément musculaire le plus faible de l'abdomen en cas d'hyperpression brutale, on conçoit aisément que c'est cette paroi qui va "éclater" surtout au niveau de la coupe gauche qui n'est pas protégée par la masse hépatique.

Donc, tout traumatisme largement appuyé sur la paroi abdominale antérieure fera éclater préférentiellement le diaphragme sous l'effet de l'hyperpression transmise par les viscères abdominaux.

A l'appui de ce mécanisme de rupture par hyperpression abdominale, on trouve de nombreuses observations dans la littérature :

A ce sujet KIRSCHEN rapporte une observation très démonstrative, c'est celle d'une jeune fille dont l'abdomen se trouve brutalement enfoui sous un tas de sable, il en résulte une rupture simultanée du diaphragme et du périnée.

Dans notre observation n° 1 le traumatisme abdominal apparaît à l'évidence sous l'aspect d'une large contusion avec rupture des muscles grand droit et large de l'abdomen du côté gauche à hauteur de l'ombilic avec rupture de l'intestin grêle et de l'anse sigmoïdienne tandis qu'on ne décèle aucun signe

de traumatisme thoracique. La rupture diaphragmatique semble bien être dans ce cas le résultat d'une violente surpression abdominale ainsi qu'en témoignent les lésions.

Les expériences de COSTANTINI et BONAFOS illustrent bien cette théorie de l'hyperpression abdominale : après deux échecs dans leur tentative de provoquer une rupture du diaphragme chez le cadavre en laissant tomber sur l'abdomen de celui-ci un poids de 80 kg , ils renouvellent l'expérience sur un troisième cadavre qui avait une péritonite avec épanchement purulent, ils obtiennent alors une rupture simultanée du diaphragme et du périnée. Ensuite sur d'autres cadavres ils créent un pneumopéritoine, la chute du poids entraîne alors de façon constante une rupture diaphragmatique.

On comprend ainsi le rôle favorisant des liquides et des gaz dans la transmission des pressions intra-abdominales ; à cet effet NASCU rapporte l'observation d'un homme ayant perforé un ulcère et dont l'abdomen est distendu par un énorme pneumopéritoine à soupape qui brutalement fait éclater la coupole gauche.

2 - La compression thoracique :

Au cours des traumatismes thoraciques la compression brutale du thorax, en particulier de sa base peut engendrer à elle seule une rupture diaphragmatique, ceci en raison des variations brutales des diamètres de ce cadre osseux : raccourcissement du diamètre dans le sens de la pression avec élargissement du diamètre perpendiculaire.

Les différents groupes musculaires du diaphragme sont sollicités avec des tensions très différentes allant jusqu'à la rupture.

Pour J. MOREAUX ce mécanisme n'est possible que si l'on admet qu'au moment du traumatisme le thorax s'immobilise en inspiration, glotte fermée, le diaphragme se déchire alors perpendiculairement à la force appliquée, ce qui expliquerait mieux l'existence des désinsertions phréno-

pariétales et des ruptures de la coupole droite.

Pour COSTANTINI, étant donnée la soudaineté du traumatisme, le diaphragme est relâché de même que le réflexe de fermeture de la glotte ne se fait pas ; le diaphragme se laisse distendre passivement jusqu'au point de rupture.

Nous inclurons dans ce chapitre le problème des fractures des dernières côtes qui, en dilacérant les insertions diaphragmatiques costales ou intercostales peuvent constituer le point de départ idéal d'une rupture phrénique pour peu que le traumatisme thoracique soit suffisamment appuyé et associé à une hyperpression abdominale.

3 - Les facteurs favorisants

Parmi les facteurs qui favorisent la rupture du diaphragme nous citerons en premier lieu :

1°) La réplétion des viscères creux de l'abdomen, en particulier de l'estomac, qui en favorisant la transmission des pressions facilite la rupture diaphragmatique. A ce sujet, nous signalerons nos observations 5 et 6 où les deux blessés se trouvaient dans le même véhicule au moment de l'accident, en période post-prandiale, et ont subi tous deux un traumatisme thoraco-abdominal avec rupture diaphragmatique.

2°) AGOSTINACCHIO insiste également sur l'effet de la décélération brutale au cours des collisions ou des chutes d'une hauteur importante. Cette décélération contribue à augmenter le "coup de bélier" des organes pleins (foie - rate) ou en état de réplétion (estomac) contre la paroi diaphragmatique.

3°) La contraction réflexe des muscles abdominaux en réponse au traumatisme renforce également l'hyperpression abdominale.

4°) Une prédisposition congénitale ou acquise peut par l'existence de points faibles favoriser une rupture diaphragmatique.

B - MECANISME DE LA HERNIE DIAPHRAGMATIQUE.

Trois mécanismes président à la constitution de la hernie diaphragmatique post-traumatique :

1°) L'hyperpression abdominale au moment du traumatisme qui projette les viscères dans le thorax à travers la brèche phrénique ; mais aussi l'hyperpression abdominale qui existe physiologiquement, favorisée par les efforts, la toux, la réplétion des organes digestifs. (Dans notre observation n° 11 la révélation de la hernie est faite au décours d'un effort).

2°) La dépression thoracique qui accompagne les mouvements respiratoires et qui tend à aspirer les organes abdominaux dans le thorax.

3°) La tendance naturelle des bords de la brèche à s'écarter et celle des organes digestifs à s'insinuer dans toute brèche de la paroi abdominale.

On a longtemps admis que la hernie se constituait toujours immédiatement par rapport au traumatisme mais qu'elle pouvait n'être reconnue que longtemps après - J. QUENU et J. MOREAUX. Grâce aux constatations radiologiques en particulier on a pu apporter quelques nuances :

A gauche, si la brèche est de grande taille (80 à 90 % des cas) la hernie est immédiate du fait de la poussée des viscères abdominaux.

Par contre, si la brèche est de petite taille on se rapproche alors du cas des plaies diaphragmatiques :

la hernie peut se constituer dans les suites immédiates, ou même secondairement par rapport au traumatisme sous l'action conjuguée de l'hyperpression abdominale et de l'aspiration thoracique. Nous pensons que notre observation n° 10 confirme cette hypothèse puisqu'à l'intervention sur une hernie après un traumatisme datant de 4 ans, on trouve une brèche de 4 à 5 cm de diamètre avec dans le thorax, un coin épiploïque, une grande partie de l'estomac, et la rate qui apparaît déformée, dont le grand axe a subi une plicature à sinus interne. On imagine assez mal que cette espèce de modelage de la rate se soit fait simultanément à un traumatisme brutal, permettant ainsi le franchissement d'un petit orifice.

A droite, le problème est semblable si ce n'est que la hernie d'apparition secondaire est encore plus fréquente en raison de l'interposition de la masse épatique qui pourrait même dans de rares cas permettre une cicatrisation spontanée de la brèche.

IV - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A - L'À BRECHE DIAPHRAGMATIQUE

1) Siège des lésions diaphragmatiques.

Hormis quelques rares cas de dilacération complète du diaphragme quasi incompatibles avec la survie, parce que s'accompagnant de lésions gravissimes (accidents d'aviation, de parachutisme, ou encore l'observation historique de PERCY d'un soldat tombé d'une muraille), les ruptures du diaphragme sont habituellement localisées. En pratique on distingue trois éventualités :

- la rupture de l'hémi-diaphragme gauche,
- la rupture de l'hémi-diaphragme droit,
- la rupture bilatérale qui intéresse les deux coupoles soit sous forme d'une brèche unique et continue, soit sous forme d'une brèche sur chaque coupole.

Parmi ces trois éventualités, ce sont les ruptures de l'hémi-diaphragme gauche que l'on rencontre le plus souvent.

Cette prédominance gauche se retrouve à travers toutes les statistiques :

LACHER en 1880 compte 26 gauches pour 9 droites

DHEILLY en 1933 compte 126 gauches pour 20 droites

BERNATZ en 1958 compte 104 gauches pour 35 droites

POPOVICI en 1971 recense 58 gauches, 6 droites et 1 rupture bilatérale.

Une importante statistique de J. MOREAUX et J. PERROTIN en 1963 portant sur 611 observations confirme s'il en était besoin la plus

grande fréquence des ruptures gauches puisqu'ils comptent :

515 ruptures gauches	(84, 3%)
87 ruptures droites	(14, 3%)
9 ruptures bilatérales	(1, 4%)

L'explication de cette prédominance gauche des ruptures du diaphragme admet une explication simple qui fait l'unanimité de tous les auteurs.

A gauche une surpression abdominale sera transmise directement à la coupole gauche par l'intermédiaire de la poche à air gastrique et des gaz intestinaux, tandis qu'à droite la masse hépatique en appui sur le grill costal et sur le diaphragme jouera le rôle de tampon en amortissant et en répartissant les pressions exercées par le coup de bélier des organes mobiles du reste de l'abdomen. (DHEILLY-AGOSTINACCHIO).

En revanche, à cause même de cette interposition du foie, une rupture droite peut facilement passer inaperçue surtout si l'on n'y pense pas et rester latente car elle souvent bien tolérée voire même asymptomatique si elle cicatrise spontanément ou si une éviscération ne vient la révéler dans les suites lointaines d'un traumatisme souvent déjà oublié.

Dans les 11 cas que nous avons étudiés, nous comptons 8 ruptures gauches et 3 ruptures droites.

2) Les différentes variétés de ruptures.

On distingue deux grandes variétés de ruptures :

- les ruptures centrales ou coupolaires.
- les ruptures périphériques ou désinsertions phrénocostales.

Les ruptures centrales ou coupolaires :

Ce sont les plus fréquentes (85%) (Nous en notons 9 sur nos 11 observations).

Auparavant, on classait ces ruptures selon qu'elles intéressaient la partie musculaire, la partie tendineuse ou les deux à la fois, ou encore l'union entre la partie tendineuse et musculaire du diaphragme (WEYDENMEYER - DHEILLY - BONAFOS).

Mais actuellement, la classification la plus couramment admise est celle de MOREAUX qui tient compte du siège et de la direction de la rupture :

1°) les ruptures à point de départ postérieur

les plus fréquentes : 60 %.

- à gauche, elles partent du rachis,

- à droite, elles partent sur la droite de la veine cave inférieure.

Ensuite elles se dirigent vers la ligne axillaire antérieure en passant parallèlement et à quelques centimètres de l'insertion du péricarde pour se terminer à 5 ou 10 cm des insertions antérieures du diaphragme.

Beaucoup de variantes peuvent s'observer dans la direction qui peut être transversale voire oblique de dedans en dehors. La rupture peut partir devant l'oesophage mais respecte en général l'anneau musculaire limitant l'orifice oesophagien, (cas de notre observation n° 6), mais parfois elle peut ouvrir ce hiatus oesophagien lésant même partiellement l'oesophage (DOR).

Elle peut également longer l'insertion péricardique (cas de notre observation n° 9) et même ouvrir le sac péricardique (cas de notre observation n° 2), entraînant une luxation cardiaque.

Un point important est la situation du nerf phrénique par rapport à la brèche, car si la section des fibres nerveuses se fait près de leur origine, il en résultera une importante paralysie phrénique séquellaire qui pourra avoir des répercussions fâcheuses sur la fonction respiratoire. Etant donnée la répartition anatomique des branches du phrénique, se sont les ruptures obliques antérieures qui sont les plus redoutables.

2°) Les ruptures à point de départ costal antéro-latéral

Elles sont nettement plus rares 12 à 15 %.

Elles peuvent avoir un point de départ costal antérieur et se diriger en arrière et en dedans vers le sommet de la coupole.

Elles peuvent avoir un point de départ costal latéral et se diriger en arrière et en dedans vers le sommet de la coupole.

Elles peuvent avoir un point de départ costal latéral et se diriger vers le péricarde (cas de notre observation n°5).

3°) Les ruptures centrales tendineuses

Elles sont également peu fréquentes 10 à 15 % sagittales soit transversales, elles peuvent se produire au niveau de la zone d'adhérence phréno-péricardique, et mettre ainsi en communication la cavité abdominale avec la cavité péricardique.

LES DESINSERTIONS PHRENO-COSTALES

Dans ce type de rupture la brèche siège au niveau du muscle très près de l'insertion costale, laissant au niveau des côtes quelques lambeaux de muscles (difficiles à réutiliser pour la réparation de la coupole).

Parfois, cette désinsertion s'associe à une rupture des muscles intercostaux voisins pouvant aboutir à une hernie inter-costo-diaphragmatique.

Le siège de ces désinsertions est variable :

- désinsertions totales (elle intéresse toutes les insertions d'une coupole depuis le sternum jusqu'au rachis).
- désinsertions antérieures,
- désinsertions latérales et antéro-latérales.

En fait ce sont les désinsertions latérales qui prédominent très nettement "dans une région comprise entre les lignes axillaires antérieure et postérieure." (SCHUMACHER).

Pour COSACESCO et ZLOTESCO la désinsertion latérale est souvent le résultat d'un traumatisme thoracique pur qui agirait par un élargissement important et brutal sous l'effet d'un écrasement antéro-postérieur du thorax par un traumatisme très appuyé, tel que peut le réaliser un écrasement entre deux tampons de wagon, un éboulement ou un véhicule. Dans notre observation n° 4 notre blessé est écrasé par une roue d'un ^{gr}camion de 10 tonnes !

Quant aux désinsertions au niveau du sinus postérieur dont nous n'avons pas parlé, leur existence est contestée, en particulier par J. MOREAUX qui les attribue à des déhiscences congénitales.

Parmi nos 11 observations nous notons 2 désinsertions phréno-costales.

- Obs. n° 1 : la désinsertion est incomplète dans ce sens qu'elle n'atteint que les couches inférieures de l'insertion latérale gauche du diaphragme.

- Obs. n° 4 : la désinsertion est antéro-latérale droite avec hernie du foie.

Nous associerons dans un dernier chapitre les ruptures que l'on peut qualifier de "complexes".

LES RUPTURES COMPLEXES

a) Association d'une désinsertion phréno-costale et d'une rupture radiée.

En 1963, J. MOREAUX et J. PERROTIN en relèvent 7 observations dans la littérature. Nous en avons trouvé une autre dans la thèse de J. L. LAFFAILLE en 1969 (46).

Ce sont en général des ruptures radiées, en pleine coupole, se prolongeant par une désinsertion antérieure, mais on a également des

ruptures radiées s'accompagnant d'une désinsertion sans continuité entre elles. Le mécanisme de cette lésion n'est d'ailleurs pas établi.

b) Les ruptures bilatérales.

Elles restent exceptionnelles. J. MOREAUX sur 349 cas de ruptures du diaphragme n'en relève que 4 cas, dont 1 observation personnelle.

En 1969 dans une publication à l'Académie de Chirurgie J. MIALARET rapporte l'observation de R. ASSACOURIAN et J. BOURDE (3) à propos d'un cas de rupture bilatérale du diaphragme chez une jeune femme de 21 ans écrasée par la roue avant droite d'un camion de 5 tonnes, et à cette occasion fait le point sur cette question.

On peut ainsi relever les observations de : PERCY (découverte d'autopsie) LE BRIGAND - HALLINA - MANLOVE (62) - VALIDIRE (95) - MOREAUX - CECCALDI (13) - LUCIDO (57) - NOE - DOR - SMITH - HUMM (découverte d'autopsie) et celle d'ASSADOURIAN et J. BOURDE.

Sur ces 13 cas, 10 ont été opérés et il y a eu 5 guérisons.

Le mécanisme de ces ruptures est identique à celui des ruptures droites ou gauches isolées, et une rupture bilatérale du diaphragme n'est compatible avec la survie que dans la mesure où elle ne s'accompagne que d'une migration intrathoracique unilatérale des viscères abdominaux.

Il est probable que des ruptures bilatérales peuvent ainsi passer inaperçues si l'on s'en tient à la seule exploration du côté de la rupture accompagnée d'une hernie des organes abdominaux.

Il s'agit bien souvent d'une rupture de la coupole gauche diagnostiquée avant l'intervention, la rupture droite apparaissant comme une découverte opératoire.

On en décrit 3 types anatomiques :

1) Ruptures séparées et radiées des 2 coupoles.

Dans ce cas la plaie phrénique gauche est plus longue que la droite (MANLOVE - LE BRIGAND - ASSADOURIAN et BOURDE)

2) Rupture radiée d'une coupole associée à une désinsertion.

Dans 2 observations cette dernière touche le péricarde (MOREAUX et CECCALDI).

3) La rupture transversale unique.

intéressant les 2 coupoles et le centre phrénique est encore possible (DOR - SMITH) dans ces 2 cas le péricarde est également lésé.

Les ruptures bilatérales s'accompagnent comme les ruptures unilatérales de lésions associées comme nous le verrons ultérieurement. Comme les ruptures gauches elles sont pratiquement révélées par une hernie diaphragmatique, la fréquence et la nature des organes herniés étant les mêmes.

Ces ruptures surviennent le plus souvent chez des sujets jeunes, l'élasticité de la paroi thoracique exposant davantage le diaphragme.

c) Nous citerons pour terminer les brèches multiples d'une même coupole comme dans l'observation de J. SOMMELET et Coll (88), où l'on retrouve à l'intervention 3 brèches de la coupole gauche.

3) - Caractères et évolution de la brèche diaphragmatique.

La brèche est de longueur très variable puisqu'elle peut aller de 5 à 20 cm, mais ce sont les brèches de 10 à 15 cm qui prédominent.

D'abord linéaire, l'orifice s'ovalise sous l'effet de la rétraction musculaire favorisée par les mouvements respiratoires. En zone mus-

culaire les bords de la brèche sont épais, effilochés et saignotants (en l'absence d'autres lésions on trouve un peu de sang dans le thorax et le péritoine à l'intervention).

En zone tendineuse les bords sont plus fins, lisses et brillants et ne saignent pratiquement pas.

Un cas particulier est celui de la brèche dans les désinsertions phréno-costales totales où la lèvre externe est pratiquement inexistante et où la lèvre interne est représentée par le moignon rétracté de tout un hémidiaphragme retombant sur les organes de la cavité abdominale.

A gauche, la cicatrisation spontanée apparaît de ce fait impossible et l'éviscération est inéluctable.

A droite, certains auteurs pensent que dans quelques rares cas, si la brèche est petite, accolée au foie et à la plèvre, il peut y avoir cicatrisation. Sur ce point l'unanimité n'est pas encore faite, mais pour HOLDERBACH (39) le devenir normal de toute brèche diaphragmatique est le passage viscéral.

Avec le temps les bords de la brèche deviennent cicatriciels, c'est-à-dire blanchâtres, ourlés, fibreux et durs (ce qui aide à la différencier d'avec les orifices congénitaux) et contractent des adhérences avec les organes voisins, l'orifice tend à perdre son grand axe et peut alors en imposer pour une perte de substance.

Le muscle de voisinage, après avivement des bords de la brèche apparaît habituellement de bonne qualité, mais dans certains cas où la rupture est ancienne et lorsque le nerf phrénique a été sectionné la portion externe du muscle est atrophique.

B - LA HERNIE DIAPHRAGMATIQUE CONSECUTIVE A LA RUPTURE

"Hernie diaphragmatique" est le terme consacré, en fait, il ne s'agit pas d'une véritable hernie, car il n'existe pas de sac herniaire, tout au plus peut-il exister un faux sac constitué par de l'épiploon et des adhérences qui à la longue solidarisent les organes herniés ; tous ces caractères permettant de faire la différence entre une hernie post-traumatique (en particulier dans le cas d'un traumatisme ancien, parfois oublié) et une hernie sur orifice naturel.

Nous avons vu que cette hernie pouvait être immédiate ou suivre de très près la rupture, mais qu'elle pouvait aussi se produire secondairement par aspiration thoracique progressive des organes abdominaux par une brèche de diamètre en général modéré.

Tous les organes abdominaux, à l'exception des organes du petit bassin peuvent ainsi migrer dans le thorax, généralement dans la plèvre, exceptionnellement dans la cavité péricardique. Ce sont les organes mobiles qui seront retrouvés avec la plus grande fréquence dans le contenu herniaire.

Nous étudierons successivement :

- les hernies de la coupole gauche.
- les hernies de la coupole droite.
- les hernies de topographie rare.

1°) Les hernies de la coupole gauche.

A gauche, la hernie est souvent immédiate ou précoce, elle est volumineuse et multiviscérale.

- l'estomac est retrouvé dans 80 % des cas. Il peut être éviscéré en entier, son orientation est alors modifiée, le cardia et le pylore restent fixes et l'estomac bascule autour de l'axe passant par ces deux points, face postérieure en avant et grande courbure en haut (obs. n° 11) en un véritable volvulus.

Si la brèche n'est pas suffisamment large, seule une partie de la grosse tubérosité ou du corps se trouve herniée.

Sur nos 8 ruptures gauches nous trouvons 5 fois l'estomac dans le contenu herniaire.

- le côlon suit par ordre de fréquence, on trouve surtout l'angle gauche, et la partie gauche du transverse.

Nous le trouvons 4 fois sur nos 8 observations.

- l'intestin grêle, surtout les premières anses jéjunales, dans les brèches antérieures (obs. n° 5).

- la rate, dans les ruptures latérales et postérieures.

Elle peut être retrouvée lésée dans le thorax, soit au niveau de sa capsule ou au niveau de son pédicule et ne pas saigner grâce à l'étranglement de son pédicule au niveau de la brèche diaphragmatique, comme dans les observations de BARRIE (4) et de FERRAND (31).

Il faut signaler que la rate peut entraîner la queue du pancréas dans son ascension.

Nous trouvons la présence de la rate dans nos observations n° 2 et n° 10.

- le lobe gauche du foie dans les ruptures internes (obs. n° 3).

- l'épiploon est retrouvé fréquemment car il accompagne l'estomac ou le colon, pour certains même il les précéderait à travers la brèche frayant ainsi le passage à la hernie. Sa présence dans le thorax n'est pas toujours signalée dans les compte-rendus opératoires.

- le rein gauche, mais il s'agit d'une lésion gravissime car le rein est alors luxé de sa loge, MOREAUX n'admet cette possibilité que dans le cadre de lésions congénitales.

Il ne faut pas perdre de vue que cette hernie occupe un volume thoracique important en repoussant le parenchyme pulmonaire, emputant

d'autant la fonction respiratoire qui peut être rendue encore plus précaire du fait d'un épanchement associé ou de toute autre lésion thoracique, un volet thoracique par exemple.

De même, à tout instant cette hernie peut s'étrangler et donner lieu à un tableau d'occlusion.

2°) Les hernies de la coupole droite.

A droite le problème est sensiblement différent, c'est évidemment le foie qui est hernié le plus souvent, mais c'est aussi lui qui tend à s'opposer à l'éviscération des autres organes abdominaux.

Il peut être hernié partiellement, l'élasticité du parenchyme fait que sous l'effet de l'aspiration thoracique, une partie du foie se trouve en-serrée par les bords de la brèche et fait saillie dans le thorax "comme un bouchon de champagne déborde le goulot d'une bouteille" (CURTILLET et AUBANIAC). C'est le lobe droit qui est pratiquement toujours retrouvé dans le contenu herniaire.

RAZEMON - MOREAUX et PERROTIN insistent d'ailleurs sur la différence de couleur de ce parenchyme en quelque sorte étranglé et qui est de ce fait rose pâle probablement par hypo-vascularisation, phénomène que MARKE désigne sous le terme de "sclérose atrophiante du territoire luxé".

Mais le foie peut aussi être hernié en totalité, il bascule alors autour d'un point fixe qui est son attache postérieure au diaphragme et les veines sus-hépatiques "il se relève comme le capot d'une voiture" (CHALNOT), sa face inférieure devient antérieure, la vésicule se trouvant alors entraînée dans le thorax.

Mais la hernie hépatique ne constitue pas l'unique éventualité, le foie peut rester en place et laisser le passage à des viscères creux ou même

dans le cas de larges orifices être accompagné dans sa migration par d'autres organes abdominaux, en particulier le côlon et le grêle.

Sur 12 cas de hernie diaphragmatique droite J. L. LAFFAILLE relève :

la présence du foie	12 fois
l'angle colique droit	3 fois
la vésicule	2 fois
les anses grêles	1 fois.

Sur 18 hernies droites contenant des organes creux J. MOREAUX et J. PERROTIN trouvent :

le colon dans 14 cas,
l'estomac dans 8 cas,
le foie dans 12 cas.

Sur nos 3 observations de ruptures droites, nous notons 2 hernies hépatiques (Obs. n°4 et n° 9), dans l'observation n° 7, il n'existe pas de véritable hernie mais seulement une adhérence du foie avec la base du poumon à travers l'orifice diaphragmatique.

3°) Les hernies de topographie rare.

a) Les hernies intra-péricardiques.

En 1970 avec un cas de hernie phréno-péricardique droite traumatique étranglée J. P. CLOT et Coll. (15) portent à 13 le nombre des observations publiées dans la littérature. (TIXIER, FORESTIER, SANTY, CRAWSHAW, STAIN, BROOKS, SMITH, MOORE, ROBB, MOREAUX, HERMAN, RIBET, CLOT).

Sur ces 13 observations, 7 résultent d'une rupture pure du centre phrénique, dans les 6 autres la brèche intéresse également l'une ou même les deux coupes.

D'après MOREAUX, pour qu'il y ait hernie intra-péricardique il faut que la brèche intéresse principalement le centre phrénique recouvert du péricarde, si la rupture prédomine sur une coupole il en résulte préférentiellement une hernie intra-pleurale.

En ce qui concerne les organes herniés on trouve :

le colon	8 fois
l'estomac	7 fois
le jéjunum	3 fois
le foie	3 fois (dont 2 fois le lobe gauche).

Dans l'observation de SANTY, lors de la laparotomie le coeur semblait battre dans l'abdomen, mais il est habituellement masqué par les viscères herniés.

Ce qui frappe à l'examen de ces observations c'est la latence des lésions. Sur les 13 observations, 9 de ces hernies ont été découvertes 1 an et plus après le traumatisme causal, le maximum de latence étant de 33 ans (ROBB).

b) Les hernies intercostales trans-diaphragmatiques.

Elles sont aussi exceptionnelles, (6 cas dans la thèse de MOREAUX), la plus connue étant l'auto-observation de CHEVASSU.

Elles se situent pratiquement toujours à gauche en raison de l'obstacle hépatique à droite. Le contenu herniaire file à travers un double orifice ; d'une part la brèche diaphragmatique, d'autre part un orifice intercostal résultant d'une déchirure des muscles intercostaux. Pour permettre la hernie, les deux orifices doivent être accolés, ce qui est réalisé le plus souvent par des adhérences pleurales.

4°) Evolution de la hernie diaphragmatique.

Comme nous l'avons vu, sous l'influence de l'hyperpression abdominale et de l'aspiration thoracique, le volume de la hernie a tendance à

croître jusqu'à occuper tout un hémithorax.

Les organes thoraciques sont refoulés, le poumon est repoussé vers le haut, le coeur et le médiastin sont déviés du côté opposé pouvant aller jusqu'à comprimer l'autre poumon.

Les organes herniaires vont contracter des adhérences entre eux et avec les organes de voisinage, mais ils peuvent aussi rester libres dans la cavité pleurale. Il arrive que la plèvre soit le siège d'un épanchement réactionnel.

Parfois les organes herniés vont s'ulcérer voire même se nécroser en raison des troubles de vascularisation en particulier au niveau des bords de la brèche diaphragmatique.

Mais la complication majeure est l'étranglement qui peut survenir à tout moment, de manière brutale ou être précédé d'épisodes d'engouements. Sa fréquence d'après les diverses publications se situerait autour de 17 %. Cet étranglement comme dans nos observations 10 et 11 peut venir révéler une rupture méconnue.

Le risque d'étranglement serait plus grand par les orifices de petite taille et favorisé par les adhérences.

L'évolution se fait vers le sphacèle et la perforation des organes herniés aboutissant à des fistules thoraco-digestives comme dans l'observation de ROUX (85).

Nous évoquerons aussi le fait que les viscères herniés peuvent être porteurs d'une affection préexistante, on a décrit des ulcères et des cancers sur estomac hernié, des appendicites, des cancers du colon et des lithiases vésiculaires intra-thoraciques.

C - LESIONS ASSOCIEES

Les lésions associées aux ruptures diaphragmatiques n'ont rien de spécifique et dépendent uniquement de la violence du traumatisme en cause.

Par contre elles risquent de concentrer toute l'attention du clinicien et de masquer la lésion diaphragmatique.

Enfin, dans un grand nombre de cas, c'est de ces lésions que dépend le pronostic, la rupture du diaphragme n'intervenant que comme une lésion d'accompagnement.

Sur nos 11 cas, nous relevons :

LESIONS SQUELETTIQUES et PARIETALES :

Fractures de côtes 6 cas - Obs. 2, 3, 6, 8, 9 et 10
 Fractures des membres 3 cas - Obs. 1, 9 et 10
 Fractures du bassin 3 cas - Obs. 1, 7 et 10
 Fractures du rachis 2 cas - Obs. 8 et 11
 (avec paraplégie)
 Fracture des os propres du nez ... 1 cas - Obs. 11
 Ruptures des muscles grand droit et
 transverse de l'abdomen 1 cas - Obs. 1

LESIONS VISCERALES.

Rate 5 cas - Obs 1, 2, 3, 5 et 8
 Foie 2 cas - Obs 4 et 5
 Rein 1 cas - Obs 6
 Intestin grêle 1 cas - obs 1
 Sigmoides 1 cas - Obs 1
 Poumon 1 cas - Obs 5
 Péricarde 1 cas - Obs 2.

Nous signalerons :

- 5 traumatismes crâniens, tous bénins, sans fracture,
Obs. 1, 2, 6, 8, 9, dont un seul avec une perte de connaissance initiale Obs. 9.

- Une contusion du paquet vasculaire iliaque primitif, obs.1.

- Des épanchements pleuraux (hémothorax) obs. 6, 7,8 et 9.

Les statistiques actuelles donnent en moyenne :

LESIONS SQUELETTIQUES ET PARIETALES :

Côtes	40 à 50 %	
Bassin	15 à 50 %	(très variables selon les statistiques)
Membres	30 %	
Rachis	5 à 7 %	
Traumatismes crâniens graves ...	10 à 20 %	

LESIONS VISCERALES :

Rate	15 à 20 %
Foie	3 à 10 %
Rein	2 à 7 %

Viennent ensuite avec des pourcentages faibles : l'estomac le grêle, la vessie, l'uretère, le colon, l'oesophage, le pancréas, l'aorte, le canal thoracique, le poumon, le coeur (avec une exception pour le péricarde que l'on trouve lésé dans 5 à 7 % des cas), la veine cave inférieure.

Il faut noter que les atteintes viscérales intra-thoraciques sont en fait assez rares. Sur une observation de 132 cas on ne note que 3 lésions sus-diaphragmatiques. J. Y. NEVEUX et G. BLOCH (71).

C'est à partir de cette association ou non de lésions viscérales à la rupture diaphragmatique que l'on a introduit la notion de "ruptures pures" ou de "ruptures complexes".

La rupture est dite pure s'il n'existe pas de lésion viscérale as-

sociée, mais seulement des lésions squelettiques simples.

Elle est dite "complexe" si une lésion viscérale vient aggraver le pronostic en entraînant des troubles graves des fonctions vitales du poly-traumatisé.

D'une façon générale, la rupture est "complexe" dans tous les cas où la vie de l'accidenté est menacée.

Depuis ces 15 dernières années parallèlement à l'augmentation de la violence des traumatismes on constate une nette augmentation du pourcentage des lésions associées et par voie de conséquence une augmentation impressionnante des ruptures dites complexes.

V - PHYSIOPATHOLOGIE

I - DANS LES SUITES IMMEDIATES DU TRAUMATISME

Cela revient à étudier la physiopathologie d'un traumatisme thoraco-abdominal grave. Dans l'immédiat, la rupture diaphragmatique n'a pas de conséquence physiopathologique spécifique ; elle n'est qu'un des éléments responsables du déséquilibre cardio-respiratoire, ce que H. LE BRIGAND et Ph. LEVASSEUR désignent sous le terme "d'insuffisance diaphragmatique.

Les désordres créés par un tel traumatisme sont essentiellement respiratoires et circulatoires créant ou majorant un état de choc souvent latent.

1°) Les troubles de la fonction respiratoire ; dont les facteurs responsables sont :

a) les facteurs pariétaux :

essentiellement sous forme d'une perte de la rigidité pariétale.

- les volets mobiles entraînant une respiration paradoxale.
- se rapprochant de ce mécanisme la brèche diaphragmatique qui s'accompagne d'une paralysie phrénique plus ou moins marquée peut au minimum se traduire par une immobilité respiratoire, mais peut aussi au maximum être le siège de mouvements paradoxaux, et remonter dans le thorax au moment de l'inspiration (d'où l'intérêt clinique d'un examen radioscopique chez ces blessés).
- dans ces facteurs pariétaux, il faut inclure les fractures simples de côtes qui bien qu'anatomiquement bénignes, par la douleur qu'elles occasionnent empêchent les mouvements res-

piratoires d'amplitude convenable rendant la toux et l'expectoration pénibles aggravant ainsi l'encombrement bronchique.

b) les épanchements compressifs :

ils sont constitués d'air ou de sang et peuvent siéger dans la plèvre et dans le médiastin ; ils gênent l'expansion des organes thoraciques au même titre que la hernie diaphragmatique qui, dans le cas présent, vient refouler le poumon et le médiastin et de ce fait être comparée à ces épanchements compressifs.

c) l'encombrement des voies respiratoires :

- par du mucus, résultat d'une hypersécrétion réflexe
- par du sang, venant des poumons, ou des voies respiratoires supérieures après inhalation.
- par des vomissements.

Nous avons vu que cet encombrement était encore majoré par la mauvaise qualité de la toux et de l'expectoration.

d) l'obstacle circulatoire pulmonaire :

- par compression mécanique, surtout par les épanchements.
- par l'encombrement alvéolaire et l'oedème pulmonaire qui peut au maximum évoluer vers un tableau de poumon de choc dans les heures ou les jours qui suivent.

2°) Les désordres de la fonction circulatoire.

Ils sont indissociables des désordres respiratoires.

Les épanchements comprimant le médiastin et faisant obstacle au retour veineux, une éventuelle lésion cardio-péricardique, une stase pulmonaire ajoutée à une hypertension artérielle pulmonaire, sont autant de facteurs qui concourent à la diminution du débit systémique, parfois encore aggravée par une hémorragie.

Ces 3 facteurs,

- Amputation de la fonction respiratoire,
- Diminution du débit cardiaque
- Diminution de la masse circulante

aboutissent à l'anoxie.

Mais étant donnée la médiocrité des échanges gazeux au niveau des poumons, on aura parallèlement une rétention de CO₂. Cette hypercapnie va entraîner à son tour une acidose qui aggrave l'anoxie tissulaire.

Ces troubles métaboliques vont retentir :

- sur le coeur pouvant conduire à une insuffisance cardiaque aigue.
- sur le rein, en se manifestant secondairement par une insuffisance rénale aigue.
- et surtout sur le système nerveux central, en particulier le cerveau, accentuant les troubles de la régulation respiratoire et circulatoire entraînant un état d'agitation, d'obnubilation pouvant conduire au coma.

La traduction clinique de ce déséquilibre cardio-respiratoire est un état de choc, souvent intriqué au choc traumatique qui accompagne normalement tout traumatisme violent et qui est dû à la douleur, aux hémorragies, aux fractures, aux contusions multiples ; cet état de choc va se manifester par une tachycardie, une hypotension artérielle, des sueurs, une polypnée, des signes d'hypoxie et d'hypercapnie.

II - DANS LES SUITES TARDIVES

1°) En période de hernie simple

Après la phase aigue, si la hernie est passée inaperçue l'organisme va trouver un nouvel équilibre en s'adaptant aux nouvelles conditions respiratoires et circulatoires.

La compression du poumon du côté atteint, en diminuant la capacité respiratoire entraîne des troubles fonctionnels, surtout une douleur

à type de point de côté et une dyspnée.

Le coeur est refoulé du côté sain, souvent sans conséquence, mais il peut exister des accès de tachycardie et des douleurs pouvant en imposer pour de l'angine de poitrine.

Ce sont surtout les troubles digestifs qui dominent la scène, il existe essentiellement un retard du transit avec parfois des troubles sub-occlusifs pouvant aboutir à tout moment à un étranglement herniaire.

Tous ces troubles sont influencés par les positions, les efforts et les repas.

2°) En période d'étranglement herniaire

Les perturbations physiopathologiques sont celles de tout étranglement herniaire, mais on assiste en plus à une majoration de tous les désordres cardio-respiratoires de la période chronique en raison de la brutale augmentation du volume herniaire par le météorisme et l'hypersécrétion des organes herniés dans le thorax.

VI - ETUDE CLINIQUE

Il n'existe pas de tableau clinique "type" des ruptures du diaphragme.

En pratique, le diagnostic peut être posé dans 4 circonstances chronologiques :

- I - dans les suites immédiates du traumatisme,
- II - dans les suites proches,
- III - dans les suites éloignées,
- IV - à l'occasion d'une complication.

I) DIAGNOSTIC DANS LES SUITES IMMEDIATES DU TRAUMATISME

C'est encore ce que G. THOMERET (93) appelle les ruptures diaphragmatiques vues en urgence et dans lesquelles il classe toutes les ruptures diagnostiquées dans les 48 premières heures ; il considère que, passé ce délai on peut affirmer l'absence de lésion viscérale intra-abdominale, la voie thoracique devenant alors la seule voie d'abord de la rupture.

Nos 6 premières observations entrent dans ce cadre.

A - Examen clinique :

Le blessé se présente la plupart du temps comme un polytraumatisé avec participation thoraco-abdominale.

Si son état le permet, l'interrogatoire lui fera préciser les circonstances de l'accident, mais on se trouve en général devant un blessé obnubilé, parfois comateux, ce qui ne prouve pas obligatoirement l'existence d'un traumatisme crânien.

Le malade déshabillé, une inspection rapide faisant découvrir les lésions cutanées permet parfois de préciser les points d'impact.

Ce qui frappe d'emblée, c'est l'état de choc, avec tachycardie hypotension, pâleur, anxiété, agitation ou au contraire prostration.

A ce choc s'associent :

1) Des signes thoraciques :

qui se traduisent par une douleur exagérée par les mouvements respiratoires qui de ce fait sont superficiels.

- une toux pénible, voire impossible,
- une polypnée angoissante accompagnée de tachycardie, cette dyspnée majorée en position couchée devrait déjà attirer l'attention.
- les sueurs et la cyanose sont moins fréquentes.

Mais le blessé peut déjà se présenter dans un tableau de détresse respiratoire comme dans nos observations n° 2 et 4.

On le regardera respirer à la recherche d'un volet costal, une pression thoracique prudente renseignera sur d'éventuelles fractures de côtes.

- la percussion recherchera une matité des bases ou au contraire un tympanisme.
- l'auscultation pulmonaire pourra déjà parfois faire le diagnostic sur la présence de bruits hydro-aériques surtout dans l'hémithorax gauche. Ailleurs, elle montrera une diminution du murmure vésiculaire.
- l'auscultation cardiaque renseignera sur une éventuelle déviation des foyers stéthacoustiques.

2) Des signes abdominaux :

avec existence de douleurs provoquées à la palpation, ou même spontanées,

- d'une éventuelle défense de l'hypochondre gauche,
- d'un météorisme abdominal,
- à la douleur s'ajoutent souvent des nausées et des efforts de vomissements.

- à l'inspection le ventre respire mal.

Mais tous ces signes ne sont pas caractéristiques. Il en existe quelques uns qui traduisent de façon plus fine une atteinte diaphragmatique :

- le hoquet, une douleur scapulaire, le célèbre rire sardonique, de PERCY rarement observé, traduisent une irritation phrénique.

- les signes de hernie diaphragmatique avec bruits hydro-aériques dans le thorax.

- une respiration paradoxale de l'hypochondre gauche.

- une perturbation des zones de matité et de sonorité à la percussion du thorax.

En fait, ces signes, s'ils sont précieux, sont trop inconstants pour être retenus.

Au total ce sont les signes respiratoires qui manquent rarement.

B - Etude radiologique :

C'est le temps essentiel; il est malheureusement rendu difficile chez ce blessé choqué, en détresse respiratoire et l'on devra souvent se contenter d'un cliché de face, de qualité médiocre fait sur un chariot en position couchée. Toutefois, chez tout contus thoraco-abdominal, quand cela est possible, il faut demander un cliché assis de face et de profil, en dégagant bien les coupes, en utilisant si nécessaire des moyens de contention. Il est de règle d'employer des rayons mous.

Pour THOMERET qui nie les éviscération intra-thoraciques secondaires : "s'il y a rupture diaphragmatique, avec un cliché de bonne qualité le diagnostic est évident, la coupole diaphragmatique n'est plus normale".

Il n'en demeure pas moins qu'en l'absence de hernie diaphragmatique l'interprétation des clichés demeure difficile, d'autant que des épanchements sanguins et aériques viennent parasiter les images.

Tout juste peut-on déceler une discrète surélévation d'une coupole ou un comblement d'un cul de sac pouvant en imposer pour un épanchement pleural, ou simplement une discrète irrégularité d'un segment de coupole.

L'examen radioscopique, s'il est possible, en restituant la visualisation dynamique apporte un renseignement précieux s'il objective l'immobilité respiratoire d'une coupole, ou au contraire la mobilité paradoxale de KIENBOCK.

En cas de hernie constituée la rupture diaphragmatique est plus facilement reconnue :

A GAUCHE : elle se révèle par l'existence d'images anormales dans l'hémitorax gauche. Ce peut être surtout :

- des images aériques ou hydro-aériques ; une telle image unique et de grande taille, évoque d'emblée par son aspect un estomac dilaté.
- de multiples images aériques à contours arciformes réguliers à convexité supérieure avec des niveaux liquides évoquant les haustrations coliques.

Ces images baignent dans "un flou" constitué par des liquides d'épanchement.

Le plus souvent la partie basse de l'hémithorax apparaît occupée par une opacité diffuse sans limite avec l'opacité abdominale.

Au-dessus de ces clartés viscérales le poumon est refoulé vers le haut, la trame est plus dense et offre de ce fait un aspect atélectasié tandis que le coeur et le médiastin sont refoulés vers la droite.

En cas de doute une confirmation peut être apportée par la mise en place d'une sonde d'aspiration gastrique dont l'opacité spontanée ou encore le liquide opaque que l'on peut y injecter visualise l'ascension intra-thoracique de l'estomac avec coudure de la sonde au niveau du cardia.

A DROITE : le diagnostic est plus difficile, car une opacité de la base droite fera évoquer plus facilement un épanchement qu'une ascension hépatique. Cependant la limite convexe vers le haut de l'opacité associée à une élévation de l'angle colique pourront y faire penser.

C - Diagnostic :

Se pose différemment chez le blessé à impact unique et chez le polytraumatisé.

On a vu que l'examen clinique à ce stade était pauvre.

Les signes qui peuvent orienter vers le diagnostic de rupture diaphragmatique ne sont pas pathognomoniques et sont souvent noyés dans un tableau de polytraumatisme. L'attention du clinicien dans ce cas risque même d'être accaparée par un traumatisme crânien, une lésion rachidienne, voire même des fractures complexes des membres surtout si la symptomatologie fonctionnelle thoracique reste discrète.

"Il n'y a aucun signe clinique sûr, encore moins pathognomonique" (J. DOR).

C'est donc sur l'examen radiologique du thorax, évidemment systématique chez tout contus thoracique, mais qui doit aussi être de règle dans les contusions abdominales ou abdomino-pelviennes, que repose le diagnostic.

Mais l'interprétation des clichés est souvent difficile ; un épanchement pleural ou une contusion pulmonaire risquant de masquer la hernie en donnant des images de grisaille diffuse. En fait le diagnostic sera posé sur la répétition des clichés après ponction ou drainage d'un hémithorax bien que ces gestes soient déconseillés par certains auteurs en raison du risque d'infection et de la possibilité de ponction d'un viscère creux hernié.

De même le pneumopéritoine, l'ingestion de baryte et le lavement baryté précieux en d'autres circonstances ne sont pas employés à ce stade, bien que quelques cas de pneumopéritoine en urgence aient été rapportés

par des auteurs américains notamment dans les suspicions de ruptures droites.

Malgré tout sur les clichés thoraciques standards plusieurs pièges sont encore à éviter :

- une poche à air gastrique en position intra-thoracique prise pour un pneumothorax de la base,
- un niveau liquide gastrique pris pour un hémopneumothorax
- une opacité des bases en particulier à droite prise pour un simple hémithorax.

Pour MOREAUX, en l'absence d'examen radiologique le diagnostic n'est jamais posé et c'est bien souvent au cours d'une laparotomie exploratrice décidée pour un ventre suspect ou pour un état de choc ne cédant pas à la réanimation que la brèche diaphragmatique sera découverte par le chirurgien, à condition de respecter la règle formelle d'explorer les coupes diaphragmatiques en même temps que le contenu abdominal (obs. n°1 et 3).

On comprend ainsi devant toutes ces difficultés que certaines ruptures du diaphragme puissent passer inaperçues au décours du traumatisme et ne se révéler que secondairement.

II - DIAGNOSTIC DANS LES SUITES PROCHES DU TRAUMATISME.

Nos observations 7, 8 et 9 entrent dans ce cadre.

Il s'agit le plus souvent d'un polytraumatisé avec contusion thoraco-abdominale qui a passé les 48 premières heures sans que les signes abdominaux, en particulier hémorragiques n'aient obligé à intervenir ni que les signes thoraciques en particulier radiologiques n'aient permis d'évoquer une rupture diaphragmatique.

C'est alors bien souvent sur la répétition des clichés dans les jours qui suivent pour surveiller l'assèchement d'un hémithorax (obs. n°7), la per-

sistance d'une douleur thoraco-abdominale, ou encore l'apparition brutale d'une dyspnée avec état de choc pouvant en imposer pour une rupture de rate en deux temps (obs. n°8) que l'on a la surprise de découvrir des images typiques de viscères abdominaux en position intra-thoracique.

Mais c'est aussi la persistance de l'opacité d'une base qui ne fait pas "sa preuve" sur des clichés thoraciques standards qui amène le clinicien à soupçonner la possibilité de rupture avec hernie et à pratiquer des investigations radiologiques plus poussées.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre anatomo-pathologique, l'estomac fait le plus souvent partie du contenu herniaire, surtout à gauche, on peut donc être amené pour préciser sa présence dans le thorax à pratiquer un transit baryté oeso-gastro-duodénal qui montre sous scopie l'infléchissement de la colonne opaque au niveau du cardia pour remonter dans le thorax, opacifiant l'estomac soit en totalité, soit en partie donnant alors l'image classique d'estomac biloculé. Puis la baryte après un temps plus ou moins long reprend son trajet descendant, mais parfois après remplissage du cadre duodénal remonte à nouveau dans le thorax opacifiant des anses grêles.

La fréquence de l'incarcération intra-thoracique du colon étant également grande, le lavement baryté peut s'avérer utile. C'est en général, comme nous l'avons déjà vu, l'angle gauche ou une partie du transverse qui migrent dans le thorax. Le lavement "monte en chandelle vers la clavicule, injecte l'anse, puis redescend dans l'abdomen pour remplir le cadre colique" MOREAUX et PERROTIN.

Les coupes tomographiques peuvent compléter utilement ces examens en précisant l'état des coupes et leur rapport avec les organes herniés.

Enfin, le pneumopéritoine reste un examen très utile dans les cas douteux lorsque l'on hésite entre une rupture ou une simple éventration du diaphragme.

L. COURAUD et Coll. le définissent comme suit : "le pneumopéritoine est le meilleur moyen d'affirmer le diagnostic. Il permet la prise

de documents radiologiques d'une valeur irréfutable : le pneumothorax consécutif à la migration de l'air injecté dans la grande cavité péritonéale".

Il se fait par l'injection de 1000 à 1500 ml d'air dans le péritoine et est en général bien toléré puisque nous avons vu que cet examen avait été pratiqué en urgence par certains.

Il peut être faussement négatif si un viscère colmate étroitement la brèche ou s'il existe déjà des adhérences serrées, ce qui est rare dans les suites proches du traumatisme.

Nous ne ferons qu'évoquer quelques techniques plus particulières mais qui dans certains cas contribuent utilement au diagnostic. L'ingestion d'air, par l'intermédiaire d'une boisson gazeuse, peut remplacer l'ingestion barytée en dilatant la poche à air gastrique intrathoracique dans des proportions importantes et de ce fait apparaître plus nettement sur les clichés thoraciques. Il en va de même de l'insufflation colique.

Pour les ruptures droites le diagnostic de hernie hépatique intrathoracique pourra en plus du pneumopéritoine, très utile dans ce cas, être précisé par la cholécystographie, de même que par la scintigraphie hépatique.

C'est aussi à cette période, en général 4 à 5 jours après l'accident, que nombre de ruptures diaphragmatiques se révèlent par un syndrome occlusif alors que rien ne le laissait prévoir, les signes thoraciques en particulier la douleur et la dyspnée ayant régressé. Le diagnostic est alors fait par les clichés thoraciques qui montrent les images d'étranglement herniaire.

III - DIAGNOSTIC DANS LES SUITES ELOIGNEES DU TRAUMATISME

Au moment de l'accident ou dans les suites proches rien n'a attiré l'attention sur le diaphragme, ou les signes thoraciques qui existaient ont régressé durant l'hospitalisation.

C'est la survenue de troubles fonctionnels à type de douleurs, de troubles digestifs, de troubles cardio-respiratoires en relation avec la présence de viscères dans le thorax qui amèneront le patient à consulter et à faire envisager au clinicien l'examen radiologique qui apportera le diagnostic.

"L'intervalle libre" entre l'accident et le début des troubles fonctionnels est des plus variables, allant de quelques semaines à plusieurs années (3 ans pour la malade de notre observation n° 10). Le tableau clinique souvent discret dans les débuts va en s'enrichissant.

1°) La douleur est le signe presque constamment rencontré, elle existe parfois depuis l'accident et à l'époque avait été mise sur le compte de fractures de côtes. Elle peut siéger dans le thorax, parfois derrière le sternum, dans l'épigastre, dans l'hypochondre droit ou gauche. Elle est ressentie comme une sensation de plénitude, de tiraillement, de ballonnement. Les repas, les boissons gazeuses en augmentent l'intensité. Par contre le décubitus, les vomissements ou même les éructations apportent un soulagement, chaque malade possédant en général des "petits moyens" pour la calmer.

2°) Les troubles digestifs.

Outre la douleur siégeant dans l'épigastre ou dans l'hypochondre droit ou gauche, le malade peut se plaindre de nausées, de vomissements, survenant pendant les repas ou immédiatement après, entraînant parfois un état de dénutrition aggravé par la crainte de s'alimenter. Rarement, il existe une véritable dysphagie. Ces troubles eux-mêmes sont influencés par les positions, le patient s'allongeant volontiers après les repas.

Ailleurs, le malade viendra consulter pour un météorisme abdominal avec constipation opiniâtre et accusera parfois déjà de petits accidents sub-occlusifs.

Dans certains cas, la présence d'un hoquet rebelle attirera l'attention sur le diaphragme.

3°) Les troubles cardio-respiratoires.

Ils se manifestent par des accès de dyspnée, de palpitations survenant le plus souvent à la suite d'un effort ou d'un repas abondant.

Parfois la dyspnée est telle, qu'elle entraîne une cyanose, le tableau pouvant en imposer pour une défaillance cardiaque. La douleur thoracique peut également prendre l'allure d'un angor, surtout si elle est de siège rétro-sternal.

L'apparition simultanée de symptômes douloureux, dyspnéiques et digestifs évoluant par crises séparées par des intervalles libres de durée variable serait pathognomonique de ces hernies diaphragmatiques. ROUX.(85)

En opposition avec la richesse des troubles fonctionnels l'examen clinique est pauvre. On notera parfois la diminution de l'expansion respiratoire d'un hémithorax avec matité ou au contraire hypersonorité correspondante, une diminution du murmure vésiculaire parfois remplacé par des bruits hydro-aériques ou des borborygmes, un déplacement des bruits cardiaques par rapport aux foyers habituels d'auscultation.

C'est devant tous ces signes et la notion de traumatisme antérieur que l'on sera amené à pratiquer les examens radiologiques que nous avons étudiés précédemment.

Cette fois encore pour le diagnostic différentiel, on discutera sur les radiographies standards un pneumothorax, un hydropneumothorax, un abcès sous phrénique, mais surtout l'éventration diaphragmatique car les images peuvent prêter à confusion et cette affection peut également survenir après un traumatisme. Dans le cas de l'éventration dont la fréquence prédomine sur l'hémidiaphragme gauche, si la poche à air gastrique occupe une position surélevée elle reste malgré tout coiffée par la coupole dont la limite sur les clichés apparaît nette, régulière, à faible rayon de courbure convexe vers le haut. Le signe radiologique essentiel sur les clichés standards est décrit sous le nom de "triangle de QUENU et DUVAL", il correspond au triangle délimité en haut par le diaphragme, en dedans par la paroi gastrique et en dehors par le colon, il serait pathognomonique de l'éventration diaphragmatique.

En cas de doute, ainsi que nous l'avons vu, le pneumopéritoine permettra dans bien des cas d'apporter la preuve de l'existence d'une brèche dans une coupole.

Il faut aussi signaler dans ce cadre du diagnostic tardif, la possibilité de découverte d'une hernie diaphragmatique au cours d'un examen radiographique systématique, la hernie étant jusqu'alors pratiquement asymptomatique et le traumatisme responsable parfois oublié du malade. C'est alors un problème médico-légal car seule l'intervention pourra trancher entre l'origine traumatique ou congénitale de la hernie.

IV - DIAGNOSTIC A L'OCCASION D'UNE COMPLICATION. L'ETRANGLEMENT HERNIAIRE.

Il arrive enfin que le diagnostic de rupture traumatique du diaphragme avec hernie ne soit fait qu'au décours d'une complication majeure, l'étranglement herniaire.

Cet étranglement peut survenir au moment même de l'accident, mais en général plusieurs mois ou plusieurs années après :

- 5 mois dans notre observation n° 11
- 4 ans dans notre observation n° 10.

THIBAUT (92) dans sa thèse cite le cas d'un malade de 78 ans vu à l'occasion d'un épisode occlusif, l'accident causal avait eu lieu 28 ans auparavant, le malade n'ayant ressenti aucun trouble jusque là.

Le début est souvent brutal sans cause déclenchante véritable. On invoque parfois un repas copieux ou un effort violent. Dans notre observation n° 11, le malade a "étranglé" sa hernie alors qu'il soulevait un poids de 12 kg au cours d'une séance de rééducation.

Parfois cet accident aigu est précédé d'épisodes de constipation rebelle avec douleurs, parfois de véritables crises de sub-occlusion.

Le tableau est marqué par la douleur qui est intense, à type de

coliques, de torsion, elle peut siéger dans l'hypochondre, l'épigastre ou la base du thorax, elle s'accompagne de nausées et de vomissements.

S'il s'agit d'un étranglement gastrique l'arrêt des matières et des gaz est pratiquement inexistant et le ventre est plat.

Par contre, si l'étranglement intéresse le colon le tableau est alors celui d'une occlusion basse, le ventre est ballonné, tympanique, la douleur est plus sourde, l'arrêt des matières et des gaz est constant.

A ces signes abdominaux s'associent des signes thoraciques avec dyspnée, palpitations, parfois un hoquet et à l'examen une diminution de l'augmentation thoracique, le thorax est tympanique, le murmure vésiculaire est remplacé par des bruits hydro-aériques, les bruits cardiaques sont déplacés.

Là encore seul l'examen radiologique pourra affirmer le diagnostic.

Ce sont les clichés thoraciques de face et de profil qui seront déterminants :

la coupole diaphragmatique n'est plus visible et la base de l'hémithorax est occupée par une volumineuse collection hydro-aérique avec un niveau liquide ou au contraire de multiples niveaux étagés.

Sur les clichés l'abdomen sans préparation, on peut retrouver des images semblables.

Si le diagnostic reste incertain, la mise en place d'une sonde gastrique opaque ou l'ingestion de quelques gorgées de baryte suivie sous scopie visualiseront l'obstacle gastrique.

Si par contre l'étranglement intéresse le colon, le lavement baryté s'arrêtera au niveau de la brèche diaphragmatique, ou au contraire injectera l'anse colique herniée mais sans franchir de nouveau l'orifice herniaire pour reprendre son trajet colique en amont.

En l'absence d'intervention l'évolution peut se faire vers la réso-

lution, mais dans la majorité des cas elle aboutit au sphacèle puis à la perforation de l'organe occlus donnant une pleurésie putride.

Nous ne ferons que citer pour terminer des complications exceptionnelles. Les viscères herniés peuvent être le siège d'affections diverses, mais il ne s'agit en fait que de coïncidences, sauf peut-être pour l'ulcère gastrique qui serait favorisé par la migration thoracique de cet organe sans que le mécanisme en soit véritablement connu.

CARRINGTON rapporte le cas d'une appendicite thoracique.

On rencontre également des vésicules biliaires lithiasiques en position intra-thoracique, de même que des cancers et des processus infectieux au niveau des organes herniés.

Au total, alors que le diagnostic des ruptures vues tardivement se pose en termes classiques et ne diffère que peu de celui des hernies, dans l'urgence il se pose dans des circonstances très différentes que l'on peut schématiser en 3 types :

- la rupture diaphragmatique isolée typique,
- la rupture diaphragmatique chez le polytraumatisé,
- la rupture diaphragmatique atypique.

1°) la rupture diaphragmatique isolée typique :

pose peu de problèmes si les signes de rupture sont recherchés minutieusement au moindre doute, nous avons vu la valeur qu'il fallait surtout accorder aux signes respiratoires.

2°) chez le polytraumatisé le diagnostic de rupture diaphragmatique est fonction de la solution aux deux problèmes suivants :

a) indication de la laparotomie, posée selon les cas :

- sur les signes cliniques (péritoine, signes d'hémorragie intra-péritonéale).
- sur les résultats de la ponction-lavage exploratrice de l'abdomen.

- si le liquide ramené est franchement rouge, la laparotomie d'urgence s'impose.
- si il est rosé, on renouvellera l'examen en comparant les teintes successives du liquide de ponction. C'est sur la notion d'évolutivité des teintes que se posera l'indication opératoire.
- si il est limpide, l'abstention est de règle.

b) diagnostic per-opératoire qui est évidemment à ne pas manquer, pour celà plusieurs gestes sont nécessaires au cours de toute laparotomie pour traumatisme : les coupoles diaphragmatiques seront exposées dans toute la mesure du possible et les zones difficiles à voir, en particulier l'hémi-coupole droite et les insertions phrénocostales seront explorées soigneusement par la palpation.

3°) le diagnostic des ruptures diaphragmatiques atypiques reposera sur la surveillance et la répétition des examens radiologiques des coupoles.

VII - TRAITEMENT

Il faut étudier les problèmes du traitement des ruptures traumatiques du diaphragme suivant les circonstances du diagnostic. Nous étudierons donc successivement :

I - Traitement de la rupture récente

II - Traitement de la rupture reconnue après le stade de l'urgence ou dans les suites lointaines du traumatisme.

III - Traitement de la rupture méconnue, révélée tardivement par un accident d'étranglement.

I - TRAITEMENT DE LA RUPTURE DIAPHRAGMATIQUE RECENTE

Une fois la rupture reconnue l'indication opératoire est formelle. Cependant l'urgence est variable selon qu'il s'agit d'une rupture isolée ou d'une rupture associée à d'autres lésions en particulier viscérales. Chez les polytraumatisés se posera souvent même le problème de la hiérarchisation des indications opératoires urgentes en fonction des composantes associées ; nous ne ferons qu'évoquer ce problème pratique.

1°) Soins pré-opératoires.

A son arrivée, dans la majorité des cas l'état du blessé réclame la mise en route d'une réanimation pour lutter contre le choc et le déséquilibre cardio-respiratoire.

Nous ne ferons qu'en rappeler les modalités ordinaires : le déchocage sera obtenu par des transfusions parfois importantes de sang pouvant être momentanément remplacées par des solutions de grosses molécules.

Les voies respiratoires du blessé seront au besoin libérées par aspiration, puis on pourra procéder à une oxygénation par sonde nasale ou par masque.

Lorsque les fonctions cardio-respiratoires sont perturbées par un épanchement pleural, la ponction évacuatrice suivie de drainage s'impose ; de même sont nécessaires et urgentes l'immobilisation provisoire d'un volet thoracique flottant, l'infiltration des foyers de fractures costales, enfin la mise en place d'une aspiration gastrique est spécialement recommandable chez les porteurs de rupture diaphragmatique.

Il n'est pas rare, lorsque la rupture diaphragmatique entraîne une détresse respiratoire ou lorsque le déséquilibre s'aggrave d'être conduit à intuber, moins souvent à trachéotomiser d'emblée le blessé pour mettre en route une assistance ventilatoire en pression positive sur laquelle L. COURAUD et Coll (17) insistent beaucoup car elle constitue le traitement de choix de l'insuffisance respiratoire au cours des ruptures traumatiques du diaphragme en compensant l'inefficacité du muscle rompu et en s'opposant à la migration intrathoracique des viscères abdominaux.

Ces gestes permettront de redresser une situation souvent critique et d'entreprendre l'intervention nécessaire après mise en bonnes conditions du blessé.

2°) Indications opératoires.

a) Horaire de l'intervention

Il s'agit d'un point fondé sur la notion de risque opératoire, qui a longtemps opposé les tenants de l'intervention précoce à ceux de l'intervention retardée ; les discussions semblent à peu près terminées ac-

tuellement grâce aux progrès de la réanimation.

On peut dire schématiquement que l'intervention en urgence s'impose :

- lorsqu'il existe des lésions viscérales qui entretiennent le choc ; nous avons vu en particulier la fréquence des hémorragies intra-péritonéales dans ces traumatismes thoraco-abdominaux.
- lorsque le déséquilibre cardio-respiratoire persiste malgré la ventilation assistée témoignant de l'importance du volume des viscères herniés dans le thorax.
- lorsqu'il existe d'emblée des signes d'étranglement herniaire.

L'intervention peut, au contraire, être retardée :

- si la rupture du diaphragme apparaît isolée et n'entraîne que peu de troubles.
- lorsqu'il existe d'autres lésions de caractère plus urgent ; un hématome intra-crânien post-traumatique, ou un traumatisme rachidien avec compression médullaire, par exemple.
- lorsque la réanimation apporte une amélioration durable et permet d'attendre la récupération par le blessé d'un équilibre cardio-respiratoire stable.

Voie d'abord.

Elle dépend du siège du traumatisme et des lésions associées.

LA VOIE ABDOMINALE est la plus fréquemment employée en raison de la fréquence des lésions intra-abdominales associées ; autre raison sans appel, la rupture diaphragmatique est une découverte d'intervention ; rappelons encore une fois que l'exploration des coupes diaphragmatiques doit être un geste de routine au cours de toute laparotomie pour contusion abdominale.

Cette voie est suffisante pour permettre la fermeture correcte des brèches du diaphragme gauche.

Dans le cas de rupture de la coupole droite une thoracotomie complémentaire peut être nécessaire.

LA VOIE THORACIQUE est pour certains auteurs la voie utilisée de principe chaque fois que le diagnostic a été porté avant l'intervention ; en effet elle permet de traiter au mieux toutes les lésions thoraciques et diaphragmatiques. Mais elle^{ne} se prête que médiocrement à l'exploration des lésions viscérales et à leur traitement par la brèche, sauf pour l'estomac et la rate ; maintes splénectomies ont été ainsi réalisées à travers le diaphragme.

LA THORACO-PHRENO-LAPAROTOMIE n'est utilisée qu'en cas de nécessité impérieuse car délabrante et choquante. Beaucoup lui préfèrent une thoracotomie et une laparotomie séparées.

Dans ces ruptures récentes la réintégration des viscères ne pose habituellement pas de problème. De même le rapprochement des bords de la brèche et leur suture s'effectuent facilement, sauf dans les désinsertions phréno-costales où le lambeau périphérique des insertions costales est parfois trop étroit et insuffisant pour permettre une suture solide, il est nécessaire de réinsérer la coupole à une côte sus-jacente par des points passés au travers des espaces intercostaux (obs. n° 4).

La suture de la brèche doit être faite au fil non résorbable par des points simples en X, elle peut être faite selon des modalités diverses bord à bord ou en paletot.

Un point important est la réfection de l'hiatus oesophagien et de l'angle de His qui en cas de rupture du pilier principal doit être menée avec minutie pour éviter les hernies hiatales secondaires.

Le drainage de la cavité pleurale est un geste fréquent de sécurité mais non systématique ; il faut vérifier surtout la bonne réexpansion du poumon avant la fermeture pleurale.

3°) Résultats

La mortalité reste importante dans les interventions d'urgence.

En 1957 MOREAUX (67) l'évaluait à 34 %.

Depuis 1957 sur 150 interventions il l'évalue à 22 %.

En 1971 POPOVICI (80) conclue ainsi à propos de la mortalité :
 "la mortalité est pratiquement nulle chez les patients qui présentent une rupture isolée du diaphragme tandis qu'elle s'élève considérablement chez les polytraumatisés (58%).

Sur nos 6 blessés opérés d'urgence nous notons 3 décès.

La mortalité est souvent le fait des lésions associées, en particulier les traumatismes crâniens ; mais il faut aussi noter la responsabilité fréquente des embolies pulmonaires, des insuffisances respiratoires, des anuries et des délirium tremens post-opératoires dans l'issue fatale.

La mortalité per-opératoire est devenue aujourd'hui beaucoup plus rare du fait des progrès de l'anesthésie et de la réanimation ; elle nous paraît relever surtout elle aussi comme à d'autres auteurs des lésions associées.

II - TRAITEMENT DE LA RUPTURE RECONNUE APRES LE STADE DE L'URGENCE, OU DANS LES SUITES LOINTAINES DU TRAUMATISME.

- Les indications opératoires doivent être ici très larges, le risque d'étranglement herniaire étant sans cesse présent. Les seules contre-indications sont l'âge avancé et les tares viscérales graves.

Mais il faut remarquer que l'intervention n'a plus, sauf exception le caractère urgent précédemment souligné.

- La voie d'abord est essentiellement la voie thoracique, l'incision passant par le lit de la 7ème ou de la 8ème côte. Elle permet une vue excellente sur les viscères herniés et en permet de ce fait la libération facile. Elle est d'autant plus appréciée qu'il existe souvent des adhérences.

Par cette voie, on peut en outre terminer par la pneumolyse nécessaire à une bonne réexpansion pulmonaire.

- La voie abdominale est encore employée par certains, l'inter-

vention est moins choquante, mais si les adhérences sont importantes elle devient insuffisante.

- La thoraco-phréno-laparotomie est une voie d'exception.

Lorsque les viscères sont libérés de leurs adhérences, ils sont réintégrés dans l'abdomen ; la fermeture de la brèche diaphragmatique n'est pas toujours facile, d'où la réalisation logique d'une phrénoplastie de remplacement ou de renforcement à l'aide de matériaux divers.

Résultats :

Les résultats des interventions tardives sont satisfaisants. Les statistiques donnent une mortalité allant de 4 à 10 %.

Pour les 3 blessés des observations n° 7, 8 et 9, les suites opératoires ont été simples et le résultat fonctionnel définitivement satisfaisant.

III - TRAITEMENT DE LA RUPTURE MECONNUE, REVELEE TARDIVEMENT PAR UN ACCIDENT D'ETRANGLEMENT.

L'intervention avec cure radicale de la hernie est le seul traitement possible. Les soins pré-opératoires aussi brefs et énergiques que possible ont là encore une grande importance ; le malade bénéficiera d'une rééquilibration hydro-électrolytique et l'aspiration gastrique pourra dans certains cas permettre de temporiser quelques jours et d'opérer secondairement (obs. n° 10 et 11) un patient mieux préparé.

La voie thoracique est préférable à la voie abdominale. Dans certaines interventions complexes sur ces étranglements herniaires la thoraco-phréno-laparotomie trouve cependant une de ses rares mais impératives indications.

On peut être amené à pratiquer des résections gastriques et intestinales lorsque ces viscères présentent des zones de sphacèle par strangulation.

L'intervention se termine toujours par un drainage pleural.

Résultats :

Il s'agit toujours d'une intervention grave, mais la mortalité opératoire a considérablement diminué du fait des progrès de l'anesthésie et de la réanimation.

Les complications post-opératoires sont surtout d'ordre circulatoire et pleuro-pulmonaire : embolie pulmonaire, épanchement pleural, pneumothorax, mais aussi épanchement péricardique.

Dans nos 2 observations personnelles (Obs. n° 10 et 11) l'intervention a pu être faite dans de bonnes conditions après une réanimation médicale efficace et les suites opératoires en ont été simples.

CONCLUSIONS

Au terme de cette étude fondée sur 11 observations de ruptures traumatiques du diaphragme et sur une revue de la littérature, il nous semble possible de faire les remarques suivantes :

La fréquence des ruptures traumatiques du diaphragme progresse de nos jours parallèlement au nombre et à la gravité des accidents de la voie publique estompant ainsi les notions de prédominance masculine et professionnelle. Ces lésions restent plus fréquentes à gauche qu'à droite pour des raisons anatomiques bien connues.

Le diagnostic d'urgence des ruptures diaphragmatiques isolées est difficile car leurs symptômes sont souvent noyés dans un tableau de polytraumatisme grave. Il est donc nécessaire de rechercher systématiquement les signes d'appel. Les signes cliniques sont ténus et nuancés, la symptomatologie respiratoire étant la plus constante.

Le dépistage des ruptures diaphragmatiques est donc essentiellement radiologique, il faudra savoir répéter les clichés standards au moindre doute devant tout traumatisme thoraco-abdominal et surtout chez les polytraumatisés, les signes de rupture diaphragmatique pouvant n'apparaître que secondairement. Comme dans deux de nos observations certains artifices sont utilisables au stade de l'urgence telle l'introduction d'une sonde et de liquide radio-opaque dans l'estomac pour en repérer la situation. D'autres examens plus élaborés tels le pneumopéritoine, le transit et le lavement barytés confirmeront la lésion diaphragmatique à un stade plus tardif.

Il arrive qu'une rupture méconnue ne se manifeste qu'après un intervalle libre et amène alors à consulter pour des troubles digestifs, cardiaques ou respiratoires. C'est encore la radiologie qui fait le diagnostic en faisant découvrir l'image de hernie intra-thoracique des viscères sous-phréniques.

Enfin, c'est pour une complication urgente que le blessé porteur d'une rupture méconnue peut être vu ; dans un tableau d'occlusion où l'on aura la surprise de découvrir sur les clichés des images d'étranglement diaphragmatique comme ce fut le cas pour deux de nos blessés.

Dans tous les cas et quelle que soit l'heure du diagnostic, l'intervention chirurgicale s'impose :

- soit d'urgence dans les ruptures fraîches,
- soit après bilan et préparation soigneuse dans les cas secondairement ou tardivement diagnostiqués.

Dans le premier cas, l'intervention, par voie abdominale le plus souvent, est simple quant à la réduction des viscères herniés et à la phrénorrhaphies, le pronostic étant fonction des lésions associées, chez les polytraumatisés spécialement.

L'intervention secondaire ou tardive est plus complexe, et, en particulier, la libération des viscères herniés n'est souvent pas simple ; la voie thoracique et les matériaux modernes donnent cependant des succès réguliers à la réparation chirurgicale.

Y a-t-il intérêt à renforcer la phrénorrhaphie par une prothèse en tulle de dacron (ou autre matériau synthétique)? C'est une question à laquelle nous ne pouvons répondre faute d'expérience suffisante. Il nous est seulement possible d'affirmer que la tolérance de telles prothèses a été excellente dans 2 cas.

En matière de pronostic, nous pouvons dire que la rupture diaphragmatique aggrave la période de l'urgence polytraumatique d'autant plus que son diagnostic n'est pas toujours facile. En revanche, la réparation du diaphragme d'urgence ou à froid est actuellement sûre.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ANDRUS C.H. et MORTON J.H.
Rupture du diaphragme après traumatisme fermé (avec hernie)
Am. J. Surg., juin 1970, 119 n° 6, 686-693, 8 fig. (bibliogr.)
- 2 - ASBURY G. F.
Rupture du diaphragme par traumatisme par instrument contondant.
Arch. Surg., nov. 1968, 97, n° 5, 801-804 (bibliogr.)
- 3 - ASSADOURIAN R. et BOURDE J.
Rupture bilatérale du diaphragme (à propos d'un cas).
Mém. Acad. Chir., 1969, 95, n° 18-19, 525-531 (bibliogr.)
- 4 - BARRIE J., CALAS F. et BOUCHET Y.
Evolution particulière d'une rupture traumatique du diaphragme.
Lyon chir., mai 1960, 56, n° 3, 397-399.
- 5 - BERNATZ PH. E., BURSIDE A. F., Jr et THERON CLAGETT O.
Le problème de la rupture du diaphragme.
J. A. M. A., 18 oct. 1958, 168, n° 7, 877-881, 5 fig.
- 6 - BERNHARDT L. C. et LAWTON B. R.
Grossesse compliquée de rupture traumatique du diaphragme.
Am. J. surg., déc. 1966, 112, n° 6, 918-922 (bibliogr.)
- 7 - BINET J. P.
Voies d'abord et procédés de réparation des hernies diaphragmatiques de l'adulte.
Rev. du Praticien. Sept. 1956, n° 23, 1571-1580.

- 8 - BOURREL P., PERQUIS P., LHOIRY J. et COURBIL J. L.
Problème diagnostique et thérapeutique des ruptures récentes
de l'hémi-diaphragme gauche.
Méd. Trop., sept. oct. 1969, 29, n° 5, 589-592.
- 9 - BULTELE P.
Etude statistique des polytraumatisés admis et traités dans un
service de chirurgie générale.
Thèse Amiens, 1970, n° 23, 113 pages.
- 10 - CADY J.
Ruptures et désinsertions des coupes diaphragmatiques à propos
de cinq cas.
J. Chirurgie, mai-juin 1968, 95, n° 5-6, 623-630, 7 fig. (bibliogr.)
- 11 - CAMY, RAKOTOSAFY et SCARBONCHI.
A propos d'une observation de rupture de l'hémi-diaphragme gauche
par traumatisme thoraco-abdominal fermé.
B. M. Soc. Chir. Paris, 1967, 57, n° 4, 212-218.
- 12 - CARVETH S. W., MATHEWES J. et GILLIGAN J. P.
Asphyxie traumatique avec rupture aigue du diaphragme.
J. A. M. A., 23 oct. 1967, 202, n° 4, 361-363 (bibliogr.)
- 13 - CECCALDI P.
Trois cas de rupture traumatique du diaphragme (dont une des deux
coupes) opérés d'urgence.
Maroc méd., août 1961, 40, n° 435, 814-815.
- 14 - CHALNOT, LOCHARD et GROSDIDIER
Divers aspects des ruptures traumatiques du diaphragme.
(à propos de 12 observations).
Poumons et coeur, fév. 1958, 14, n° 2, 197-212, 7 fig.

- 15 - CLOT J. P. , LIPSITCH L. S. , CADY J. , MEOT M. , JACQUIN F.
et MERINO R.
A propos d'un cas de hernie phréno-péricardique droite traumatique
étranglée.
Ann. Chir. août-sept. 1970, 24, n° 15-16, 17-18, C.917 - C 922,
8 fig. (bibliogr.)
- 16 - COATS R. R. , SAKAI K. et LAM C. R.
Rupture diaphragmatò-péricardique étendue par trauma fermé :
rapport d'un cas, revue.
J. Thor. Cardiovasc. Surg., fév. 1972, 63, n° 2, 275-278 (bibliogr).
- 17 - COURAUD L. et coll.
Les ruptures diaphragmatiques traumatiques. Expérience de 28 cas.
Presse méd., 18 oct. 1969, 77, n° 43, 1523-1526.
- 18 - COURAUD L. , SENEGAS J. et BRUNETEAU A.
Les ruptures traumatiques du diaphragme. Etude de 32 observations.
Ann. Méd. Accidents et Trafic, mai-juin 1970, n° 31, 30-32.
- 19 - COURAUD L.
Les ruptures diaphragmatiques traumatiques.
Entretiens Bichat, Chirurgie et spécialités, 1970, 65-70.
- 20 - COURAUD L. et Coll.
Les ruptures traumatiques de l'hémi-diaphragme droit avec contusion
thoraco-abdominale (à propos de 7 observations).
Ann. Chirur., fév. 1969, 23, n° 3-4, 211-217.
- 21 - DELANNOY E.
Etranglement des hernies diaphragmatiques.
Rev. du Praticien. Sept. 1956, n°23, 2537, 2546.

22 - DELIE J.

A propos de certaines hernies diaphragmatiques d'apparence spontanée, observées en pratique pneumologique.

Difficultés diagnostiques. Origine traumatique éventuelle.

Thèse Paris, 1967, n° 188, 111 pages.

23 - DEMEYER G.

Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques droites, traumatiques à contenu hépatique.

Thèse Caen, 1969, n° 12, 37 pages.

24 - DOR J.

Ruptures diaphragmatiques.

Presse méd., 20 juin 1964, 72, n° 30, 6-3, 6-4, 19 fig.

25 - DUCROISSET B., DESCOEUR J., GARDE J. et MARTY P.

Rupture traumatique du diaphragme à cheval sur la ligne médiane avec volumineuse hernie diaphragmatique à expression bilatérale.

Arch. Mal. prof., av. mai 1971, 32, n° 4-5, 410-412.

26 - DUPUI L.

Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques après contusions thoraco-abdominales.

27 - EFRON G. et HYDE I.

Rupture traumatique non pénétrante du diaphragme.

Clin. Radiol., oct. 1967, 18, n° 4, 394-398 (Bibliogr.)

28 - EPSTEIN L.I. et LEMPKE R.E.

Rupture de l'hémi-diaphragme droit due à un traumatisme contondant.

J. Of. Trauma, janv. 1968, 8, n° 1, 19-28 (bibliogr.)

29 - ESMIOL J.

Contribution à l'étude des ruptures diaphragmatiques récentes.

A propos de huit observations inédites.

Thèse Lyon, 1968, n° 178.

30 - FAURE P. M., PECOUT Cl., DBJOY I., CUBERTO FOND P. et
NURET R.

A propos de 10 cas de rupture traumatique du diaphragme.

Bordeaux chir., juil. 1968, n° 3, 142-145.

31 - FERRAND J., PLANE P., et CHITOUR S.

Rupture du diaphragme. Hémostase spontanée d'une rupture de
rate par étranglement du pédicule splénique.

Mém. Acad. Chir., juin -juil. 1964, 90, n° 21-22-23, 666-668
(bibliogr.).

32 - FONTAINE R., BOLLACK C., JURASCHECK F., THIBAUT J.D. et
PAPAEVANGELOU E.

Les ruptures du diaphragme par traumatisme fermé et leurs consé-
quences. A propos de 11 observations personnelles.

Poumon et Coeur, 1966, 22, n° 1, 1-47, (bibliogr.)

33 - FORTIN C. -L. et SAAB M.

Lésions traumatiques du diaphragme.

Laval méd., juin 1968, 40, n° 6, 548-551 (bibliogr.) (texte français)

34 - GILLET J. A.

A propos d'un cas de hernie diaphragmatique traumatique.

Thèse Bordeaux, 1958, n° 212,48 pages.

35 - GROSS P.

Traumatisme sous-cutané de la rate, complication de la rupture diaphragmatique traumatique indirecte.

Chirurg. déc. 1967, 38, n° 12, 564-567, 7 fig. (bibliogr.)

36 - HARVIER P.

Syndrôme général des hernies diaphragmatiques chez l'adulte (clinique et radiologie)

Rev. du Praticien, sept. 1956 n° 23, 2509-2516.

37 - HEBERER F., SENNO A. et LAUR A.

Rupture diaphragmatique traumatique intrapéricardique avec prolapsus des viscères abdominaux.

Chirurg. sept. 1967, 38, n° 9, 410-416 (bibliogr.)

38 - HILL L.D.

Blessures du diaphragme à la suite de traumatismes fermés.

Surg. Clin. N. Amer., juin 1972, 52, n° 3, 611-624.6 fig. (bibliogr.)

39 - HOLDERBACH L.J., NEVEUX J.Y., HAZAN et ALOUANI

Les ruptures traumatiques récentes du diaphragme.

Ann. Chir. thor. cardio-vasc., janv. 1970, 9, n° 1 C.T. 13 C.T. 26.

40 - HUCHET

A propos de 2 cas de désinsertion diaphragmatique.

B.M. Soc. Chir. Paris, 1967, 57, n° 5, 258-263 (bibliogr.)

41 - JOYEUX R., COLIN R., LAPEYRIE H., DOSSA J. et KONIRSCH G.

Problèmes diagnostiques et thérapeutiques dans les ruptures traumatiques récentes du diaphragme gauche.

Montpellier chir., 1966, 12, n° 3, 247-260, 9 fig. (bibliogr.)

42 - KAGELER R. G.

Rupture indirecte du diaphragme chez l'enfant. Evolution en deux temps d'un accident thoracique.

Zbl. Chir. 3 av. 1971, 96, n° 14, 488-492.

43 - KLOK P. A. A.

Rupture du diaphragme après traumatisme indirect.

Scand. J. thor. Cardiovasc. Surg., 1967, 1, n° 3, 212-218 - bibliogr.)

44 - KUBO G.

Rupture diaphragmatique et péricardique traumatique avec luxation de la pointe du coeur dans l'abdomen.

Mschr. Unfallh., Juin 1967, 70, n° 6, 259-263. (bibliogr.)

45 - KUMMERLE F.

Traumatismes du diaphragme et leurs conséquences.

Chirurg. sept. 1967, 38, n° 9, 399-405, 7 fig. (bibliogr.)

46 - LAFFAILLE J. L.

Contribution à l'étude des ruptures traumatiques du diaphragme et des hernies qui en résultent.

Thèse Clermont-Ferrand 1969, n° 51.

47 - LANGUEPIN A., VANETTI A., CHARDAC P., et NIVET M.

A propos d'un nouveau cas de rupture traumatique de la coupole diaphragmatique gauche chez un polytraumatisé.

J. Chir., av. 1967, 93, n° 4, 479-488, 5 fig. (bibliogr.)

48 - LAPORTE, PARNEIX et LACHAIZE

Rupture traumatique du diaphragme. Les pièges du diagnostic.

Bordeaux chir., av. 1969, n° 2, 121-124.

- 49 - M. LATARJET, R. LATREILLE et A. CHASSARD
Hernies diaphragmatiques droites d'origine traumatique.
Lyon chirurgical Mai 1960.
Tome 56 n° 3 p. 333-339.
- 50 - LATARJET M., LATEILLE R. et MAUREL C.
A propos des ruptures traumatiques de l'hémi-diaphragme droit.
Mem. Acad. Chir., 1965, 91, n° 1, 2, 3, 42-49, 9 fig.
- 51 - LAURENCE G.
Analyse et synthèse des hernies diaphragmatiques.
Rev. du Praticien, Sept. 1956.
n° 23, 2497 - 2509.
- 52 - LE BRIS P.
Hernies diaphragmatiques. Etude analytique.
Thèse Paris, 1966, n° 57, 36 pages.
- 53 - LESCURE M. J.
Contribution à l'étude des ruptures traumatiques de l'hémi-diaphragme droit.
Thèse Toulouse - 1964 n° 105.
- 54 - L'HOMMELAIS P.
Contribution à l'étude radiologique des ruptures traumatiques du diaphragme.
Thèse, Paris, 1963, n° 364, 67 pages.
- 55 - LIARAS H. et Coll.
A propos de 11 cas de rupture traumatique récente du diaphragme.
Lyon chir., mai-juin, 65, n° 3, 392-401, 4 fig.

- 56 - LOYARTE J. et CURUTCHET J. L.

Blessures, ruptures et éviscération diaphragmatiques.

Prensa méd. argent., 19 mars 1965, 52, n° 8, 396-404 (bibliogr.)

- 57 - LUCIDO J. L. et WALL C. A.

Rupture du diaphragme par traumatisme par instrument contondant.

Arch. Surg. Juin 1963, 86, n° 6, 989-999 (bibliogr.)

- 58 - MACCHI L. et BETTI NELLI G.

Le diagnostic radiologique de rupture du diaphragme Ge.

(Observations sur 12 cas).

Radiologia méd., mai 1966, 52, n° 5, 401-424, 24 fig. (bibliogr.)

(Résumé français).

- 59 - MAGENDIE J. J., PERISSAT J., SABATHIE M., DE SOZA P. et
MARQUE B.

Traumatisme fermé du thorax et rupture du diaphragme.

A propos d'une observation chez un homme de soixante-treize ans.

Bordeaux méd., juin 1968, 1, n° 6, 1230.

- 60 - MAGENDIE J. J. et coll.

Rupture du diaphragme au cours des traumatismes fermés du thorax.

Quelques considérations de tactique anesthésiologique et opératoire.

Ann. Anesthésiol. franç., oct. nov; déc. 1969, 10, n° 4, 707-712

(bibliogr.).

- 61 - MAILLET P., SISTERON A., METALS B. et CHANELLIÈRE N.

Rupture traumatique de la couple diaphragmatique gauche.

Lyon chir., nov. 1962, 58, n° 6, 904-909;

- 62 - MANLOVE C. H. et BARONOFSKY I. D.

Rupture traumatique des deux feuillets du diaphragme.

Surgery, mars 1955, 37, n° 3 461-462 (bibliogr.)

- 63 - MATHEY J., GALEY J. -J., NEVEUX J. -Y, HAZAN E. et LEVAS-
SEUR J. C.
A propos de 14 cas de ruptures traumatiques récentes du diaphragme.
Mem. Acad. Chir., 1968, 94, n° 1, 2, 3, 54-62 (bibliogr.).
- 64 - MIALARET J.
A propos des ruptures traumatiques du diaphragme.
Mém. Acad. Chir., 1962, 88, n° 20-21, 575-576.
- 65 - MOINET M.
Les hernies transdiaphragmatiques d'origine traumatique.
A propos de 3 observations.
Thèse - 1966, n° 682.
- 66 - MOORE K. A.
Rupture du diaphragme. Diagnostic retardé.
Prosc. Roy. Soc; Med., 9 sept. 1965, 58, n° 9, 701.
- 67 - MOREAUX J.
Les ruptures du diaphragme et les hernies qui en résultent.
Thèse Paris 1957, n° 231, 148 pages.
- 68 - MULLER-WIEFEL H.
Rupture traumatique du diaphragme.
Chirurg. juil. 1970, 41, n° 7, 315-320, 6 fig. (bibliogr.)
- 69 - MUSINU C. et BOERO G.
Importance des altérations de l'équilibre acido-basique du sang
dans le traitement de la rupture traumatique du diaphragme.
Minerva anest., déc. 1968, 34, n° 12, 1405-1413, 6 fig. (bibliogr.)

70 - NEIDHARDT J. H. et coll.

Réflexions sur une série de 17 ruptures traumatiques du diaphragme traitées précocément.

Lyon méd., 8 mars 1970, 223, n° 10, 583-595.

71 - NEVEUX J. Y. et BLOCH G.

Ruptures traumatiques du diaphragme.

Rev. Méd., 19 oct. 1970, 11, n° 35, 2063-2073, 7 fig.

72 - OMEZ Y., DEVAMBEZ J. et KHOSROCHAI F.

A propos des ruptures traumatiques du diaphragme.

Lille chir., juil. oct. 1965, 20, n° 4-5, 220-223 (bibliogr.)

73 - OSTROVSKY V. M. et GUTKINA Z. L.

Diagnostic et technique chirurgicale des ruptures récentes du diaphragme.

Khirurgia (Moscou) 1968, n° 4, 82-87 (bibliogr.)

74 - PAGANON G.

Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques traumatiques droites.

Thèse Lyon, 1963, n° 3, 54 pages.

75 - PAGES R. et BERNARD J. L.

Rupture traumatique du diaphragme chez l'adulte.

B. M. Soc. Chir. Paris., 1967, 57, n° 4, 209-211.

76 - PAGNON P.

Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques traumatiques.

A propos de huit observations.

Thèse Lyon, n° 10, 89 pages.

77 - PAVLOVIC J.

Traumatisme abdominal fermé avec rupture du diaphragme.

Mschr. Unfallh., oct. 1969, 72, n° 10, 416-421 (bibliogr.)

78 - PERROTIN J., MOREAUX J.

Chirurgie du diaphragme.

Masson et Cie, 1965.

79 - PINAUD J. B.

Un nouveau cas de rupture traumatique de la coupole diaphragmatique gauche compliquée d'insuffisance respiratoire aiguë par volet costal mobile chez un polytraumatisé de la route.

J. Chir., mars 1969, 97, n° 3, 369-372.

80 - POPOVICI Z.

Les lésions traumatiques du diaphragme et leurs conséquences (à propos de 181 cas).

J. Chirur. (Paris), oct. 1971, 102, n° 4, 343-360, 7 fig. (bibliogr.)

81 - PUPELLO D. F., MARK J. B. D. et IBEN A. B.

Traitement chirurgical de la rupture traumatique de l'aorte thoracique et du diaphragme.

Calif. Med., janv. 1970, 112, n° 1, 27-29 (bibliogr.)

82 - QUENU J. MOREAUX J.

Les hernies diaphragmatiques traumatiques (non étranglées de l'adulte).

Rev. du praticien - Septembre 1956, n° 23, 2547-2550.

83 - RANDRIARIMANGA H. et MALAVAUD A.

A propos d'un cas de rupture diaphragmatique droite traumatique.

Anesth. Anal. Réan. Juil. août 1970, 27, n° 4, 671-679.

84 - RAZEMON P., RIBET M., et GAUTIER-BENOIT CL et DECOULX J.

Ruptures traumatiques récentes du diaphragme.

Lille chir., janv. fév. 1965, 20, n° 1, 14-24, 5 fig. (bibliogr.)

85 - ROUX P. L. A.

Considérations pratiques sur le diagnostic des ruptures traumatiques du diaphragme.

Thèse Paris, 1960, n° 528, 43 pages.

86 - SCHNEIDER S. et WARIDEL D.

Les traumatismes thoraco-abdominaux et les ruptures du diaphragme.

Rev. méd. Suisse rom., sept. 1968, 88, n° 9, 646-649.

87 - SCHULZ C.H., GOLDMANN W. et SCHNEIDER H.

Rupture traumatique du diaphragme avec éventration massive des viscères abdominaux dans la cavité pleurale gauche.

Mschr. Unfallh., août 1970, 73, n° 8, 382-388 (bibliogr.)

88 - SOMMELET J., SCHMITT D., LEONARD A. et BOUCHET J. L.

A propos de 2 cas de ruptures traumatiques du diaphragme gauche.

Ann. Chir. août-sept. 1970, 24, n° 15-16-17-18, C.923- C.927, 5 fig. (bibliogr.)

89 - SPANGLER H., WAGNER O. et KRETSCHMER G.

Rupture diaphragmatique fermée du côté droit après traumatisme fermé.

Mschr. Unfallh., nov. 1969, 72, n° 11, 471-477 (bibliogr.)

90 - TACQUET J. L., BOUCHET E.

Un nouveau cas de hernie diaphragmatique post-traumatique étranglée.

Bordeaux chir., 1971, 42, (1), 44-47

91 - TAUBERT E.

Rupture traumatique du diaphragme.

Chirurg. août 1965, 36, n° 8, 337-342, 12 fig. (bibliogr.)

92 - THIBAUT J. C.

Contribution à l'étude des ruptures diaphragmatiques dans les traumatismes thoraco-abdominaux fermés et des hernies diaphragmatiques qui en résultent.

Thèse Strasbourg, 1964, n° 11.

93 - THOMERET G., DUBOST C., DERESSE B. et SOYER R.

Diagnostic et traitement des ruptures diaphragmatiques vues en urgence.

Ann. Chir., déc. 1970, 24, n° 25-26, 1403-1406.

94 - TIMBO O.

La rupture traumatique fermée du diaphragme.

A propos de 6 cas.

Thèse Strasbourg, 1965, n° 83.

95 - VALIDIRE et REYNIER

Un cas de rupture du diaphragme associées à une désinsertion phrénocostale. Opération immédiate. Mort par embolie au dixième jour.

Mém. Acad. Chir., 4, 11, et 18 mars 1959, 85 8/9/10, 223-225.

96 - VILLOTTE A. M.

Les ruptures traumatiques de la coupole diaphragmatique droite chez l'enfant.

Thèse Paris - 1965, n° 349.

97 - WALDSCHMIDT J., HARING R., KOURIAS E., DE PENA PEREZ R. et TUNG L. C.

Clinique et traitement des traumatismes du diaphragme.

Zbl. Chir., 3 juill. 1971, 96, n° 27, 891-901, 6 fig. (bibliogr.)

98 - WARIDEL D. et SAEGESSER F.

Les ruptures traumatiques fermées du diaphragme.

Schweiz. Med. Wschr., 5 av. 1969, 99, n° 14, 465-473.

9 fig. (bibliogr.) (Texte français).

99 - WEISEL W.

Traumatisme et atteinte diaphragmatique.

Surg. Gyn. Obst., nov. 1966, 123, n° 5, 1081-1082.

100 - WULFING D.

Traumatismes du diaphragme.

Zbl. Chir., 16 déc. 1967, 92, n° 50, 2989-2995, 7 tabl. (bibliogr.)

101 - ZANGL A.

Traumatismes du diaphragme.

Pneumologie, 1970, 143, n° 2-3, 282-287 (Texte allemand).

TABLE DES MATIERES

	pages
INTRODUCTION	1
DEFINITION	4
OBSERVATIONS PERSONNELLES	6
TABEAU RECAPITULATIF des OBSERVATIONS	35
REVUE DE LA LITTERATURE	36
I - Historique	37
II - Etiologie	39
III - Mécanisme	46
IV - Anatomo pathologie	51
V - Physio pathologie	68
VI - Etude clinique	72
VII - Traitement	86
CONCLUSIONS	93
BIBLIOGRAPHIE	I

